This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

هذه النسخة الإلكترونية (PDF) للاتصالات الدولي الاتحاد في والمحفوظات المكتبة قسم أجراه الضوئي بالمسح تصوير نتاج (ITU) والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من نقلاً.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.

© International Telecommunication Union

JOURNAL TÉLÉGRAPHIQUE

PUBLIÉ PAR

LE BUREAU INTERNATIONAL

DES

ADMINISTRATIONS TÉLÉGRAPHIQUES.

Abonnements (port compris).

Un an: Suisse, fr. 4,40; Europe, Algérie, Egypte, Tunisie, Chine, Indes britanniques et néerlandaises, colonies françaises, Siam, Japon, Etats-Unis, Canada, Antilles, Amérique du Sud, Australie, Natal, fr. 5; Cap de Bonne-Espérance, fr. 7.

Un numéro isolé, fr. 0,40, port non compris.

Avis.

Le montant de l'abonnement doit être transmis **franco** au **Bureau International des Administrations télégraphiques à Berne**, au moyen d'un mandat sur la poste, ou à défaut, d'une traite à vue sur la Suisse.

L'on peut s'abonner par l'intermédiaire des bureaux de poste, dans les pays où ce service d'abonnement est organisé.

XVII^e Volume. — 25^e année. **N° 3.** *Berne, 25 Mars 1893.*

AVIS.

Quelques-uns de nos abonnés envoient au Bureau international des Administrations télégraphiques des communications concernant une publication qui paraît à Berne depuis la fin de Janvier, sous le titre de « Revue générale de l'électricité, télégraphie, téléphonie, etc.» Pour éviter tout malentendu nous nous faisons un devoir de prévenir nos abonnés que ni le Bureau international ni le « Journal télégraphique » n'ont absolument rien de commun avec cette revue.

SOMMAIRE.

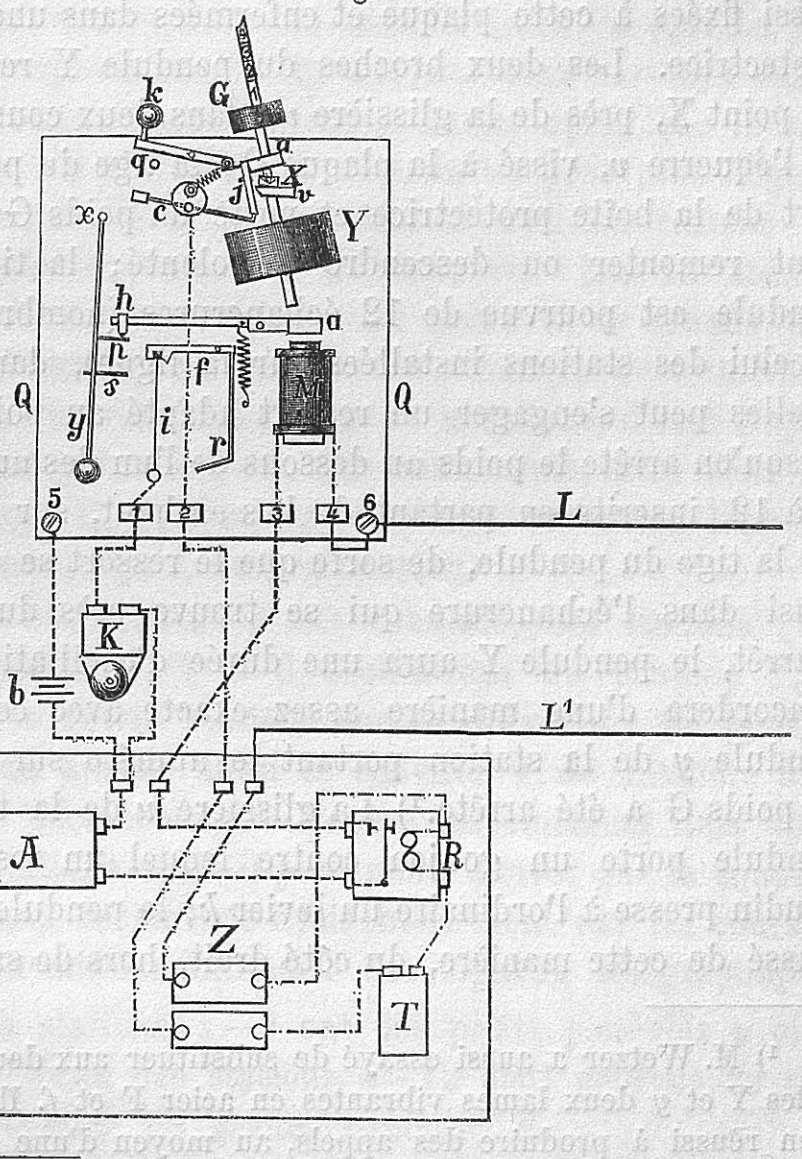
I. L'appel des stations de H. Wetzer, par M. le Prof. Dr E. Zetzsche (suite et fin). — II. Les télégraphes et les téléphones en Belgique, pendant l'année 1891 (suite et fin). — III. Améliorations apportées dans le service des télégraphes et des téléphones en France, depuis le 1er Janvier 1890 jusqu'à la fin de Décembre 1892. — IV. Les télégraphes et les téléphones en Autriche, en 1891. — V. Nécrologie: J. P. Hofstede. — VI. Bibliographie: Carte des lignes télégraphiques et câbles sous-marins et Album des services maritimes postaux français et étrangers, par MM. J. Jaccottey et M. Mabyre. Manuel pour l'étude du service technique des bureaux télégraphiques néerlandais. — VII. Sommaire bibliographique. — VIII. Nouvelles.

L'appel des stations, de H. Wetzer.

(Suite et fin).

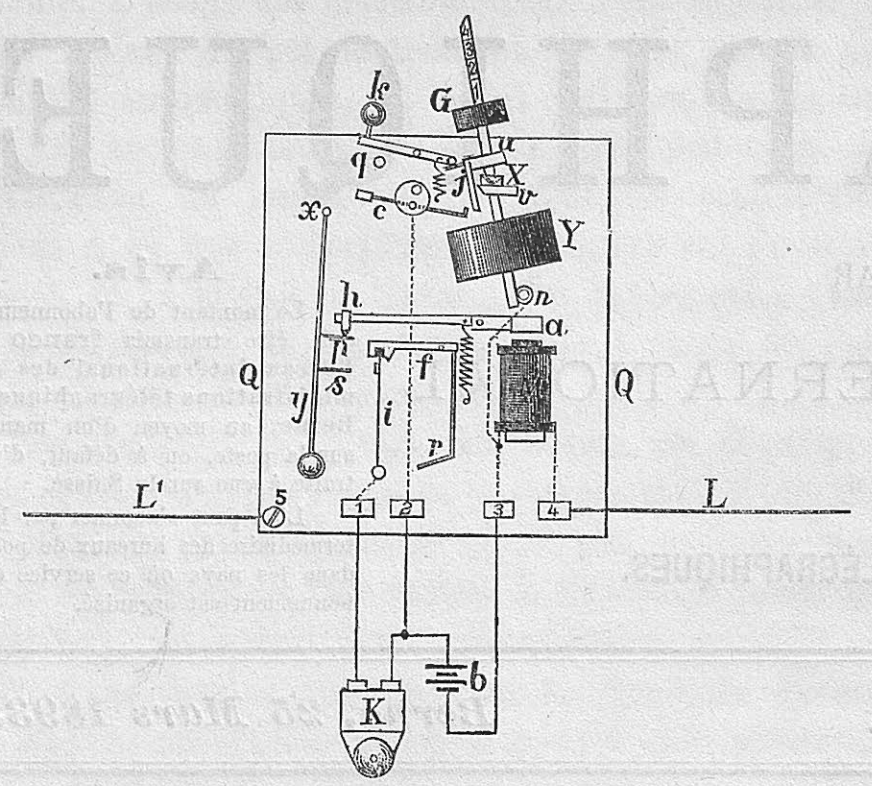
Cet appel est calculé pour une ligne omnibus comprenant 12 stations. Pour que chacune de ces 12 stations puisse être appelée et qu'elle puisse faire elle-même des signaux d'appel, elles sont chacune pourvues de deux pendules *y* et Y (fig. 1 et 2).[1]) Le pendule *y* est invariable dans toutes les stations, mais il a, dans chaque station, une période d'oscillation différente de

Fig. 1.



[1]) Chaque station peut aussi être pourvue de deux petits pendules, le premier pour les appels individuels, le second pour les appels généraux ou pour un deuxième signal. Le grand pendule fait 85 oscillations doubles à la minute pour l'appel de la station 1 et 29 seulement pour l'appel de la station 12.

Fig. 2.



celle des pendules de toutes les autres stations. Son axe est formé par deux broches logées au point x dans deux coussinets d'un équerre en laiton vissé à une plaque Q d'une hauteur de 30 centimètres et d'une largeur de 20 centimètres; les autres parties de l'appareil sont aussi fixées à cette plaque et enfermées dans une boîte protectrice. Les deux broches du pendule Y reposent au point X, près de la glissière u, dans deux coussinets de l'équerre v, vissé à la plaque Q; la tige du pendule sort de la boîte protectrice et porte un poids G qu'on peut remonter ou descendre à volonté; la tige du pendule est pourvue de 12 échancrures (nombre égal à celui des stations installées sur la ligne), dans lesquelles peut s'engager un ressort adapté au poids G; lorsqu'on arrête le poids au dessous de l'un des numéros 1 à 12, inscrits en partant de bas en haut, sur la face de la tige du pendule, de sorte que le ressort se détend ainsi dans l'échancrure qui se trouve près du point d'arrêt, le pendule Y aura une durée d'oscillation qui concordera d'une manière assez exacte avec celle du pendule y de la station portant le numéro sur lequel le poids G a été arrêté.[1]) La glissière u de la tige du pendule porte un goujon contre lequel un ressort à boudin presse à l'ordinaire un levier k; le pendule Y est classé de cette manière, du côté droit, hors de sa position de repos et poussé contre un butoir (n, fig. 2); quand le levier k est pressé sur le butoir q, le pendule reprend sa liberté et commence à osciller. Pendant qu'il est en oscillation, un bras de contact j, fixé à la glissière u, frôle alternativement sur le levier de contact c qui est couché dans un cylindre, dans lequel il peut osciller; ce cylindre est vissé dans une position excentrique sur une pointe de laiton, de sorte que, lorsqu'il est tourné, le levier c peut être mis, dans différentes positions, en contact avec le bras j. Dans la fig. 1, j touche le levier c dans la position où k maintient le bras j, vu que ce diagramme représente le dispositif pour une ligne télégraphique, sur laquelle on travaille avec des courants continus, au moyen d'un relais.

La position que doit avoir le levier c dans un appel de station installé sur une ligne travaillant avec un courant intermittent est représentée dans la figure 2. La pointe de laiton qui porte c est naturellement isolée de la plaque Q, mais la glissière u est encore reliée au coude v par un mince fil de fer afin que la poussière qui pourrait s'amasser dans les coussinets des pivots n'interrompe le circuit entre Q et j.

La ligne L qui s'embouche dans la station étant vissée, au point 6, à la plaque Q, elle sert, d'après la fig. 1, de point de départ à un circuit qui passe par 6, v, j, c; mais comme c est en communication électrique avec la borne 2, placée avec les serre-fils 1, 3 et 4 sur un bloc de bois vissé sur la plaque Q, le circuit précité se prolonge par le parafoudre Z, le manipulateur pour courant continu T, les bobines du relais R et par Z jusqu'à la ligne L^1, poursuivant son chemin jusqu'à la station prochaine, respectivement jusqu'à la communication de terre.

En outre, dans la fig. 1, l'un des pôles de la pile locale b est fixé, au point 5, à la plaque Q; à partir de l'autre pôle un fil se rend par les bobines de l'électro-aimant du Morse A au levier d'armature du relais, tandis qu'un autre va de sa vis de contact de repos à la borne 3, mais l'électro-aimant M étant interposé entre 3 et 4 et comme cette dernière est en même temps reliée, près de 6, à la plaque Q, l'armature du relais peut, en tombant, fermer la pile locale b à travers l'appareil Morse A et l'électro-aimant M.

Donc si on abaisse dans une station quelconque, pendant un certain temps, le levier k sur q, en pressant le bouton qui sort de la cage protectrice, le pendule Y de cette station entrant alors en oscillation ferme et interrompt en même temps le courant qui parcourt la ligne LL^1 par des vibrations dont la cadence correspond à la position dans laquelle se trouve en ce moment le poids mobile G. Les relais R de

[1]) M. Wetzer a aussi essayé de substituer aux deux pendules Y et y deux lames vibrantes en acier F et f. Il a très bien réussi à produire des appels, au moyen d'une lame à ressort F commandée par un curseur G destiné à régler le nombre des oscillations de la lame et à imprimer au bout de 2 secondes, dans le poste appelé, à la lame f des oscillations d'une amplitude suffisante. Il n'a pas pu, par contre, établir par l'intermédiaire de la lame f un contact utile pour la sonnerie, parce que les oscillations de cette lame perdaient alors trop facilement de leur régularité.

toutes les stations sont par conséquent aussi en activité et produisent dans une même cadence des émissions de courants dans l'électro-aimant M et des attractions de l'armature *a*.

Pendant que l'armature *a* est en repos, le levier d'armature de chacun des électro-aimants M est pressé par un ressort à boudin, avec son martinet mobile *h*, sur une pointe *p* saillant d'un bord de la tige du pendule *y*, et ce dernier se trouve donc arrêté en un point situé à gauche de sa position de repos; dès que l'armature *a* est attirée, *h* relâche le pendule *y;* celui-ci se met alors spontanément en oscillation et *h* frappe à la pointe *p* toutes les fois que l'armature *a* se détache de nouveau de l'électro M. Quand le pendule Y de l'une des stations de la ligne est mis en oscillation, les pendules *y* de tous les postes commencent, il est vrai, aussi à osciller, et tous les martinets *h* frappent les pointes *p* dans une mesure synchronique avec les vibrations du pendule Y, mais ces coups de martinet amplifient à la longue seulement les oscillations de celui des pendules *y* qui a le même nombre d'oscillations que le pendule Y. C'est seulement sur ce pendule *y* que la goupille *s*, vissée dans la tige du pendule, peut buter après un certain temps, avec son extrémité coudée en équerre, contre le ressort de contact *i* fixé isolément à la plaque Q, et faire dévier ce ressort suffisamment à droite, pour que la bascule *f* qui reposait jusqu'alors sur *i* avec son insertion en ébonite puisse tomber derrière, le retenir et rester en communication électrique avec lui. C'est seulement dans ce poste qu'il s'établit ainsi un second circuit pour la pile locale *b*, à savoir à partir de 5 par *f*, *i*, 1 et par la sonnerie K; c'est seulement dans cette station que la sonnerie à interruption automatique vient à tinter. Dans les autres postes, les coups du martinet *h* sur la petite tige *p* ont un effet directement opposé au jeu du pendule, ou ils ne frappent point la tige *p*, ou bien la friction entre *h* et *p* opère un ralentissement des oscillations du pendule; par conséquent la sonnerie d'alarme ne tintera dans aucune autre station, quand on a assez délicatement réglé les pendules. D'ailleurs quand la pointe *s* n'est pas isolée, le tintement commence déjà quand *s* touche le ressort *f;* pour éviter cela, il suffirait de garnir le bout recourbé de *s* d'une mince douille isolante.

Les appels doivent être fixés à la paroi de telle façon que l'arête supérieure de la plaque de fond Q soit placée horizontalement et sa surface antérieure dans un plan vertical. Il faut ajuster le levier de contact *c* dans son palier excentrique de manière à ce que le bras *j* puisse alternativement le toucher et s'en éloigner à la moindre oscillation du pendule. Quand, une fois, la tige de déclic *s* doit être poussée à gauche, il faut pourvoir à ce qu'il reste encore un petit espace libre entre le marteau *h* et le bras *p* lorsque l'écart du pendule a atteint l'amplitude nécessaire pour décliqueter la bascule *f*, c'est-à-dire, pendant que l'armature *a* est attirée; à défaut de cet espace, on devrait pousser le martinet *h* un peu plus à droite sur le levier de l'armature. En outre, aussitôt que l'armature *a* est attirée, il faut que le petit pendule *y* oscille ostensiblement du côté droit; si cela n'a pas lieu, on devra changer la position du martinet *h* sur le levier de l'armature, sans modifier par contre la levée et la position du bras *p*. Une fois qu'il est bien monté, l'appel n'a plus besoin d'être ajusté ou réglé. Quand les appels doivent être transportés à un autre endroit, il faut décrocher tous les pendules de leurs appuis. Pour faire cela plus aisément, de même que pour replacer le grand pendule, on doit premièrement dévisser le butoir *q* du bouton de pression *k;* quand alors ce dernier est fortement abaissé, la cheville fixée sur la glissière *u* peut passer facilement à côté de *k*, et on peut alors facilement décrocher et replacer le pendule Y. Le levier *v* sur lequel s'appuient les collets est encore muni de deux longues vis (qui ne sont pas indiquées sur la fig. 1); ces deux vis sont enfoncées jusqu'à la tête dans le levier après que le pendule a été accroché, et puis on ne peut plus dégager le pendule Y de ses collets si l'on ne relâche pas préalablement un peu les deux vis. Les 12 stations ne doivent pas modifier les poids G de grands pendules; quand une station doit changer de numéro on échange les petits pendules *y;* le collet qui sert d'appui au petit pendule peut, par conséquent, être vissé sur la plaque Q, à différentes hauteurs, suivant la longueur du pendule qu'il doit supporter.

Le déclanchement des sonneries des stations 1—3 s'effectue après 7 à 9 oscillations du pendule Y, et dans les autres stations encore plus vite; on peut, il est vrai, ajuster aussi la cheville *s* de manière à ce que le déclanchement s'opère certainement déjà après 5 oscillations, mais il peut alors arriver que la sonnerie soit aussi déclanchée accidentellement par les courants de transmission ordinaire des signaux télégraphiques.

Les stations 1—3 ont des petits pendules *y* ordinaires; ceux des stations 4—12 sont pourvus de surpoids comme les grands pendules Y.

Quand on veut appeler une station, on dégage en premier lieu le ressort fixé au poids mobile G de l'échancrure de la tige du pendule Y; ensuite, on monte ou descend G le long de la tige jusqu'à un point situé un peu au dessous du numéro de la station avec laquelle on désire correspondre, et l'on fait entrer le

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

ressort dans l'échancrure qui se trouve à cet endroit. Ceci fait, on presse énergiquement le bouton du levier *k* sortant de la cage protectrice, et on permet au pendule Y de faire environ 12 oscillations complètes. La station demandée est alors certainement alarmée et sa sonnerie tinte jusqu'à ce que l'employé abaisse le bouton placé sous la cage protectrice et réagisse ainsi sur l'extrémité biseautée de la goupille *r* qui opère alors le déclic de la bascule *f*, de sorte que le ressort de contact *i* peut revenir à sa position de repos, à gauche sous la plaque isolée en ébonite.

Dans la fig. 1, l'appareil Morse A et l'électro-aimant M de l'appel de station sont intercalés en séries dans le circuit local; cette disposition a donné de meilleurs résultats que l'interposition parallèle. En Bavière, on fait usage pour les piles locales de 2 éléments cuivre-zinc sur les lignes travaillant au Morse. Mais, si on n'emploie qu'un seul élément et même si on interpose encore dans le circuit une résistance de 20 unités Siemens, l'appel fonctionne néanmoins encore parfaitement, tandis que le travail du Morse n'est plus très sûr. Pour l'appel, une force de courant de 0,015 ampère est suffisante. Et si on emploie pour la pile locale 3 ou 4 éléments, l'appel ne laisse pas de fonctionner, sans que l'on ait besoin de le régler.

Le plan de l'interposition d'un appel de station dans un circuit disposé pour la transmission avec un courant intermittent et sans relais est représenté par la fig. 2. Dans ce cas, il faut isoler le butoir *n* contre lequel K pousse le grand pendule Y; ce butoir est relié à l'extrémité de la spirale de l'électro-aimant M qui se trouve du côté de la borne 3. La branche de ligne L est conduite au serre-fil isolé 4, et la branche L^1 aboutit, au point 5, à la plaque Q. La pile de ligne *b* intercalée entre les bornes isolées 2 et 3 est employée en même temps comme pile locale dans le dispositif représenté par la fig. 2. Les courants arrivant de la ligne passent par 4 et M à *n*, à partir d'où ils se rendent au pendule Y et à la plaque Q, d'où ils sortent pour continuer leur chemin par S et L^1. Lorsque *c'* est la station elle-même qui appelle, la pile *b* émet, quand le levier isolé *c* et le bras *j* entrent en contact, un courant qui passe d'un côté par 2, *c*, *j*, Y, *v*, Q, 5 dans L^1 et, d'un autre côté, par 3, M, à 4 et L. Au moment de la chute de la bascule *f*, le circuit local de la pile *b* qui traverse la sonnerie K est fermé entre les bornes isolées 1 et 3, à travers *i*, *f*, Q, *v*, Y et *n*. Ce dispositif des appels de stations serait aussi avantageux pour les réseaux téléphoniques; on n'en a, il est vrai, pas encore fait usage sur la ligne, parce qu'on n'a pas encore eu d'occasion de le faire, mais dans les salles de stations les appareils ont très bien fonctionné sur les circuits ainsi établis.

Nous ajouterons encore quelques détails de la teneur du brevet allemand. On pourrait faire fermer le contact pour la sonnerie K directement par *y* en prenant les dispositions pour que ce pendule vienne s'arrêter sur un ressort de contact ou, ce qui serait encore mieux, qu'il s'y accroche immédiatement, à moins que l'on ne fasse usage d'une sonnerie pourvue d'un mécanisme produisant une fermeture continue du courant *„Fortschellklingel“*. En outre, au lieu de fixer le petit marteau *h* sur le levier de l'armature, on pourrait arranger ce dernier de façon à ce qu'il presse une extrémité d'un levier de marteau spécial sous le bec d'une cheville à ressort sur laquelle le levier de l'armature réagit quand l'armature est attirée, de telle sorte que le marteau retombe sur la goupille *p*.

A l'aide des arrangements de circuit qui ont été donnés ci-dessus, il sera facile de concevoir et d'établir les dispositifs, respectivement les dispositions des leviers pour des lignes fonctionnant avec des courants continus et sans relais, de même que pour les circuits qui travaillent avec des courants intermittents et des relais.

La durée des oscillations des pendules Y peut aussi être le double de celle des oscillations des pendules *y*, mais il faut, dans ce cas, que les fermetures de circuit, soit les interruptions, se produisent à chaque oscillation, aussi bien à l'aller qu'au retour du pendule Y. Il suffit, pour cela, de placer le bras de contact au dessus de l'axe des oscillations, de manière à ce que le ressort de contact le touche ou ne le touche pas quand le pendule passe par la ligne de centre.

Enfin, on pourrait remplacer les pendules par des balanciers pourvus d'un rebord sur lequel le marteau *h* viendrait frapper et qui buterait contre un ressort de contact, quand l'oscillation du balancier a atteint une certaine amplitude. De plus, dans la station qui appelle, il y aurait lieu d'employer alors des disques tournants, pourvus de diverses échancrures, pour la production des interruptions et des fermetures de courants.

Ed. Zetzsche.

P. S. — Dans la première partie de cette étude qui a paru le mois dernier (page 25), il a été dit que le rappel de M. Wetzer avait été mis en service, au printemps de 1892, sur la ligne d'Augsbourg à Kempten. D'après de nouveaux renseignements, ce n'est pas sur cette ligne, mais sur celle de Munich-Rosenheim-Oberaudorf que cet appareil a été pendant longtemps en service.

E. Z.

ARCHIVES U.I.T. Genève

Les télégraphes et les téléphones en Belgique pendant l'année 1891.

(Suite et fin.)

Téléphones. Renseignements généraux.

Téléphonie locale. — L'Etat a établi et mis en exploitation, pendant l'année 1891, un groupe téléphonique ayant son centre principal à Landen, avec bureaux centraux auxiliaires à Hannut, Saint-Tront, Tirlemont et Waremme; un bureau semblable a été ouvert à Hasselt, dans le même groupe, à partir du 1er Janvier 1892. Les groupes téléphoniques d'Ostende-Middelkerke-Nieuport-Bains et de Bruges-Blankenberghe-Heyst ont été fusionnés et forment ensemble le groupe du littoral.

Dans le courant de la même année, il a été créé des bureaux centraux téléphoniques, savoir: à Vilvorde, par la Compagnie belge du Téléphone Bell; à Péruwelz et à Heyst-sur-Mer, par l'Etat. Ces bureaux font respectivement partie des réseaux ou groupes de Bruxelles, de Tournai et du littoral. En outre des bureaux publics ont été ouverts à Tournai (station) et à Bruges (centre).

En vertu des conventions conclues en 1889 et en 1890 avec les concessionnaires des réseaux téléphoniques, l'Etat a créé, en 1891, en lieu et place de ces concessionnaires, des bureaux publics téléphoniques à: Bruxelles (Porte de Namur), Anvers (Bourse), Namur (station), Liége (outre Meuse), Wetteren (station) et Seraing (poste).

Au 1er Janvier 1892, le nombre des bureaux publics exploités par l'Etat était de 33, se décomposant de la manière suivante:

Bureaux ouverts dans les réseaux de l'Etat .	11
Bureaux ouverts dans les réseaux concédés, à la décharge des concessionnaires	22
Total	33

Au 1er Janvier 1892, le nombre des abonnés aux réseaux téléphoniques était de: 1845 à Bruxelles; 1496 à Anvers; 704 à Gand; 840 à Liége; 594 à Verviers-Spa; 299 à Charleroi; 369 à Mons; 186 à Namur; 152 dans le groupe du littoral; 142 à Louvain; 44 à La Louvière; 58 à Malines; 37 à Termonde-Alost-Lokeren-Saint-Nicolas; 78 à Courtrai-Roulers; 71 à Tournai-Péruwelz et 66 dans le groupe de Landen. Total 6981 abonnés.

A la même date, le nombre des abonnés disposant d'un double fil de raccordement au bureau central de la concession était de 78 à Bruxelles; de 4 à Liége; de 3 à Anvers; de 2 à Gand et de 14 à Verviers-Spa. Dans les réseaux de l'Etat et dans le réseau concédé de Courtrai-Roulers, tous les abonnés indistinctement sont raccordés, sans surtaxe, par deux fils au bureau central du réseau.

Le service de l'échange des télégrammes par téléphone, entre les abonnés des réseaux téléphoniques et les bureaux télégraphiques a été organisé dans le courant de l'année, à: Heyst-sur-Mer, Vilvorde, Péruwelz, Landen, Saint-Trond, Tirlemond, Waremme et Hannut.

Le nombre des bureaux télégraphiques où ce service est effectué est ainsi porté de 33 à 41.

Le mouvement des télégrammes transmis et reçus par cette voie, s'est élevé:

En 1889 à 691 098
En 1890 à 800 269 } augmentation: 109 171,
En 1891 à 873 266 — 72 997,

soit un accroissement moyen de 91 000 par exercice et de 12 % environ d'une année à l'autre.

Les bureaux de dépôt de télégrammes établis à Andenne (poste) et à Malines (centre), ont été pourvus d'appareils téléphoniques pour la transmission verbale des dépêches au réseau télégraphique de l'Etat.

Dans les bureaux de dépôt de télégrammes disposant de cabines téléphoniques accessibles au public, les expéditeurs ont la faculté de téléphoner eux-mêmes leurs télégrammes au bureau télégraphique de raccordement.

En vertu de l'arrêté royal du 30 Juillet 1891, les abonnés d'un groupe ou réseau téléphonique urbain utilisant soit leurs postes particuliers, soit ceux des cabines publiques, ainsi que les non-abonnés opérant dans les cabines publiques, peuvent être admis, moyennant l'obligation de souscrire un abonnement spécial, à échanger des communications avec les stations de chemins de fer déterminées, faisant partie du groupe ou réseau et ce, par l'intermédiaire des bureaux télégraphiques ou téléphoniques reliés, fonctionnant dans ces stations; la taxe à acquitter est de 100 francs pour une année entière ou de 60 francs par semestre; au 31 Décembre dernier, l'Administration avait accordé quatre abonnements de l'espèce.

Téléphonie interurbaine. — Les communications des réseaux et groupes entre eux étaient organisées, au 31 Décembre 1891, au moyen de soixante-quatre circuits à deux fils télégraphiques appropriés à la correspondance téléphonique d'après le système Van Ryssel-berghe; la longueur totale de ces lignes comportait un développement de 8 366 kilomètres de fils conducteurs servant, à la fois, à la télégraphie et à la téléphonie.

A la même date, cinq circuits offrant un développement de 504 kilomètres de fils conducteurs, servaient exclusivement à la téléphonie interurbaine.

Au 31 Décembre les séances d'abonnement au service téléphonique interurbain comportaient quotidiennement une durée de six heures réparties entre dix-huit abonnés.

Au cours de l'année, le service interurbain a été organisé entre les réseaux de:

Anvers	Mons, Namur.
Vilvorde	Anvers, Gand, Mons, La Louvière, Charleroy, Namur, Liége, Louvain, Malines, Termonde-Alost-Lokeren-Saint-Nicolas, groupe du littoral, Courtrai-Roulers, Verviers-Spa, Tournai.
Péruwelz	Bruxelles-Vilvorde, groupe du littoral, Courtrai-Roulers, Mons, Gand, Anvers, Termonde-Alost-Lokeren-Saint-Nicolas.
Tournai-Péruwelz	La Louvière, Malines.
Groupe de Landen	Bruxelles-Vilvorde, Anvers, Liége, Louvain, Tournai-Péruwelz.
Namur	Verviers-Spa.

Le groupe du littoral et celui de Tournai-Péruwelz ont été mis en relation avec les bureaux publics du réseau de Liége et avec les abonnés raccordés par double fil au bureau central de Liége.

En outre le service a été ouvert entre le groupe de Tournai-Péruwelz et les bureaux publics du groupe de Verviers-Spa, les abonnés raccordés par double fil au bureau central de Verviers et les abonnés de Spa.

Améliorations apportées dans le service des télégraphes et des téléphones en France depuis le 1er Janvier 1890 jusqu'à la fin de Décembre 1892.

(Extrait du Bulletin mensuel des Postes et des Télégraphes.)

Service Télégraphique.

Fils et appareils. — Le réseau télégraphique a été amélioré dans une notable mesure, par la pose de 2500 kilomètres de fils aériens, dont 400 kilomètres environ ont été employés à l'extension des réseaux départementaux. Le surplus a constitué ou complété des fils de grande et de moyenne communication dont voici les principaux:

Paris=Marseille;
Bordeaux=Dijon=Nancy;
Havre=Lyon;
Clermont=Ferrand=Nîmes;
Caen= Le Mans;
Paris=Avesnes=Fourmies;
Paris=Roanne=Privas.

On a pu ainsi donner satisfaction à des vœux plusieurs fois exprimés, soit par les Chambres de commerce, soit par divers conseils électifs.

Des appareils Hughes ont été substitués à des appareils Morse sur un grand nombre de conducteurs dont le trafic s'était considérablement accru.

De même, des appareils Hughes ont été remplacés par des appareils Baudot sur quelques fils très chargés, tels que ceux de:

Paris à Rouen;
Paris à Montpellier;
Paris à Saint-Etienne;
Marseille à Nice;
Nice à Monte Carlo.

Enfin, une ingénieuse disposition a permis de desservir, par l'appareil Baudot, des fils partagés, comme ceux de:

Paris=Auch=Tarbes;
Paris=Aix-les-Bains=Chambéry;
Paris=Aurillac=Cahors;
Paris=Rodez=Albi;
Havre=Vannes=Quimper, etc.

Cette combinaison permet, au bureau tête de ligne, de communiquer avec les deux autres dans les mêmes conditions que si chacun d'eux était pourvu d'un fil direct desservi par un appareil Baudot simple.

Les relations de la France avec la Corse ont été améliorées par l'immersion d'un nouveau câble entre Toulon et Ajaccio, opération qui a été terminée le 11 Juillet 1891. Depuis cette date, Marseille est en communication directe avec Bastia et Ajaccio par deux lignes sous-marines, dont l'exploitation s'effectue régulièrement. Le trafic avec la Corse atteint près de 630 transmissions par jour.

La pose d'un câble direct entre Marseille et Oran (7 Septembre 1892) a eu pour résultats:

1° D'accélérer l'échange des télégrammes entre le département d'Oran et la métropole en supprimant le transit d'Alger;

2° D'alléger le travail de ce dernier bureau et aussi celui des trois câbles qui relient Alger à Marseille.

Les relations d'Oran et d'Alger ont également gagné en rapidité par la suppression des causes d'encombrement auxquelles donnait parfois lieu le trafic considérable qui s'échangeait entre ces deux bureaux, avant la pose du nouveau câble franco-algérien.

Des considérations analogues pourront être formulées, en ce qui concerne le trafic tunisien, lorsque sera immergé le câble de Marseille à Tunis (par Bizerte),

dont la pose, autorisée par la loi du 17 Juillet 1891, va être effectuée dans quelques jours. [1])

Le réseau télégraphique international a été développé d'une façon notable.

Des lois spéciales (20 Juillet 1891, 21 Avril 1892) ont mis à la disposition de l'Administration d'importants crédits, à l'aide desquels on a constitué de nouvelles communications, savoir:

Paris=Londres } Ces deux conducteurs sont raccordés à Paris de manière à mettre Londres en communication directe avec Rome. } mis en service le 26 Novembre 1891.
Paris=Rome .

Paris=Vienne (3e fil), mis en service le 12 Décembre 1891.

Paris=Berlin (5e fil) . . } mis en service le 16 Juillet 1892.
Paris=Hambourg (2e fil) .

Paris=Madrid (2e fil) } L'office espagnol n'est pas encore en mesure de prolonger sur son territoire les sections françaises de ces deux conducteurs.
Bordeaux-Bilbao . .

Bourg-Madame=Encamp=Andorre-la-Vieille, mis en service le 1er Novembre 1892.

Enfin, la pose d'un fil de bronze de Paris à Calais et l'immersion, par la Grande Compagnie des télégraphes du Nord (convention du 12 Octobre 1890) d'un second câble, entre Calais et les côtes danoises, a permis de doubler, à partir du mois de Novembre 1891, la communication „Paris=Frédéricia" inaugurée le 1er Août 1873, et qui était devenue insuffisante.

Le trafic quotidien, entre Paris et Frédéricia, s'élève à 800 télégrammes environ, qui sont en provenance ou à destination des pays scandinaves, de la Russie et de l'Extrême-Orient.

Correspondance télégraphique internationale. — Parmi les actes qui ont contribué à développer le trafic des correspondances et à améliorer les services des transmissions télégraphiques, il convient de placer, au premier rang, les travaux de la Conférence internationale, qui s'est réunie à Paris, le 16 Mai 1890, et dont les résolutions ont été approuvées par la loi du 19 Juin 1891.

A côté des améliorations d'ordre purement technique dues à la conférence de Paris, et dont la réalisation a l'influence la plus favorable sur l'exécution du service de la télégraphie internationale, se placent les mesures qui intéressent l'exploitation des lignes et dont le public est appelé à bénéficier plus directement.

Les principales sont:

1° La faculté donnée aux expéditeurs de réunir, en un seul mot, les mots composés;

2° La transmission par téléphone, au domicile des destinataires, des télégrammes originaires du service international;

3° La possibilité d'exiger la remise des télégrammes aux destinataires eux-mêmes;

4° La communication gratuite des avis de non-remise;

5° La priorité accordée aux télégrammes urgents pour la remise à domicile, aussi bien que pour la transmission;

6° Le remboursement total ou partiel des sommes versées d'avance pour la réponse, au moment du dépôt d'un télégramme du régime extra-européen, et qui n'ont pas été utilisées.

En outre, pour remédier aux difficultés de taxation et de transmission qui résultent de l'emploi de codes irrégulièrement composés, la Conférence a décidé de faire mettre à la disposition du public, moyennant un prix très modique destiné à couvrir les frais d'établissement et d'impression, sans aucun bénéfice, un vocabulaire qui sera établi par le Bureau international des Administrations télégraphiques, et qui contiendra deux cent mille mots choisis avec soin dans les huit langues admises pour la correspondance en langage convenu. Ce code sera certainement très apprécié des expéditeurs, auxquels il permettra de réaliser de sérieuses économies par l'emploi du langage convenu.

Deux importantes réformes avaient été proposées à la Conférence, en vue d'un abaissement général des tarifs télégraphiques, l'une par l'Administration française, l'autre par l'Administration allemande. Quelque séduisantes qu'aient paru ces réformes, des considérations d'ordre budgétaire ont amené la majorité des délégués à ajourner tout projet de réduction générale des taxes et à en renvoyer l'examen à la prochaine Conférence, en chargeant le Bureau international de réunir, dans l'intervalle, les documents de nature à permettre d'en apprécier toutes les conséquences.

Persuadée, cependant, qu'au point de vue du développement des transactions commerciales, les relations télégraphiques doivent être facilitées dans la plus large mesure, et usant de la faculté laissée aux Etats signataires de la Convention de prendre séparément entre eux des arrangements particuliers de toute nature, sur sur les points de service qui n'intéressent pas la généralité des Etats, l'Administration française n'a pas cru devoir considérer comme suffisants les avantages que les nouvelles dispositions du Règlement international procurent au public français. Elle a négocié, avec les délégués des Etats désireux d'entrer dans la voie des concessions réciproques, des arrangements par-

---

[1]) Le câble Marseille-Bizerte-Tunis est en service depuis le 19 Février dernier.

ticuliers, qui ont été approuvés, par une loi spéciale, le 19 Juin 1891.

La convention avec l'Allemagne a abaissé la taxe du mot de 0 fr. 20 à 0 fr. 15 et a prévu un abaissement ultérieur de 0 fr. 15 à 0 fr. 125, à partir du moment où le montant des recettes réalisées par l'application de la taxe de 0 fr. 15 aura atteint le chiffre des produits constatés en 1889.

La convention avec le Grand-Duché de Luxembourg a abaissé la taxe du mot de 0 fr. 125 à 0 fr. 10.

La convention avec la Russie a réduit de 0 fr. 50 à 0 fr. 40 par mot la taxe des télégrammes Franco-Russes acheminés, soit par le câble Franco-Danois, soit par la voie d'Allemagne.

La convention avec la Suisse a abaissé la taxe du mot de 0 fr. 15 à 0 fr. 125.

La convention avec les Pays-Bas a réduit la taxe du mot de 0 fr. 20 à 0 fr. 16.

La convention avec la Belgique a abaissé la taxe du mot de 0 fr. 15 à 0 fr. 125.

Deux conventions nouvelles ont été conclues avec des Compagnies de câbles sous-marins.

La première a été passée avec la Grande Compagnie des télégraphes du Nord, le 15 Octobre 1890, et approuvée par la loi du 5 Juin 1891.

Elle a eu pour objet la pose d'un second câble entre Calais et Fanö (Danemark) destiné à assurer l'écoulement rapide des correspondances échangées, par la France, avec la Russie et les pays d'Orient.

La deuxième convention, intervenue avec la Compagnie „Spanish national submarine telegraph", le 14 Mai 1891, et approuvée par une loi spéciale, le 19 Juin 1891, a eu pour but de favoriser le développement de la correspondance télégraphique échangée par le câble de Ténériffe à Saint-Louis, qui appartient à la France.

Cette convention a réduit de 2 fr. 50 à 1 fr. 50 par mot la taxe des télégrammes échangés entre la France et le Sénégal. Elle a abaissé de 1 fr. 50 à 0 fr. 30 par mot la taxe afférente au câble de Ténériffe à Saint-Louis, pour les correspondances échangées avec l'Amérique, et de 1 fr. 50 à 0 fr. 75 par mot la taxe de ce même câble pour les autres correspondances. Elle a, en outre, fixé des taxes spéciales, aussi réduites que possible, pour les télégrammes de presse, dont il est question plus loin.

Enfin, une Compagnie nouvelle, qui s'est formée sous le nom de „South american telegraph Company", a été autorisée, le 27 Juillet 1891, à faire atterrir à Saint-Louis un câble sous-marin reliant directement le Sénégal au Brésil (Pernambouc) et destiné à ouvrir une autre voie aux correspondances échangées avec l'Amérique du Sud. Cette voie nouvelle est ouverte à la correspondance internationale depuis le mois d'Octobre.

Télégrammes de presse. En ce qui concerne les télégrammes de presse, la Conférence télégraphique internationale de Paris n'a pas cru devoir consacrer le principe d'un tarif spécial obligatoire pour tous les offices. Elle a estimé qu'il était préférable, à cet égard, de leur laisser la facilité de conclure entre eux des arrangements particuliers. L'Administration française a usé de cette faculté, autant que les circonstances le lui ont permis jusqu'à présent.

La convention conclue avec la Compagnie „Spanish national submarine telegraph", le 14 Mai 1891, déjà mentionnée plus haut, a stipulé un abaissement de la moitié du tarif normal pour les télégrammes de presse échangés avec l'Amérique, et un abaissement des trois quarts du tarif normal pour les télégrammes de presse échangés avec les autres pays. Ces réductions s'appliquent aux taxes terminales et de transit de la France et du Sénégal et aux taxes afférentes aux câbles exploités par la Compagnie.

La Compagnie s'est, en outre, engagée à obtenir de l'Espagne des réductions égales sur la taxe de transit afférente aux lignes espagnoles.

Des conventions ont été également conclues avec la Compagnie du câble commercial (3 Septembre 1891), la Compagnie française du Télégraphe de Paris à New-York (17 Septembre 1891) et la Compagnie „Anglo-American Telegraph" (21 Décembre 1891).

En concluant ces trois conventions, l'Administration française a eu en vue de mettre à la disposition de la presse et du public français des facilités d'échange au moins égales à celles dont lesdites Compagnies font bénéficier la presse et le public anglais. Il a été arrêté que la taxe actuelle des télégrammes privés ordinaires subirait une réduction des trois cinquièmes pour le parcours entre un point quelconque de la France et la côte continentale de l'Amérique du Nord. Cette réduction s'applique donc aussi bien à la part de taxe revenant à la France qu'à la part de taxes revenant aux Compagnies.

La taxe par mot d'un télégramme de presse originaire de France et à destination de New-York est ainsi abaissée de 1 fr. 25 à 0 fr. 50.

Les trois Compagnies se sont, en outre, engagées à faire bénéficier les télégrammes de presse de toutes les réductions de taxes qui seront consenties par les Compagnies télégraphiques américaines, pour tout parcours au delà de New-York.

Des télégrammes de presse peuvent maintenant être échangés entre la France et tous les bureaux des Etats-

Unis de l'Amérique du Nord, à des prix variant entre 0 fr. 50 et 0 fr. 95 par mot, tandis que le prix du mot, pour les télégrammes privés ordinaires, varie de 1 fr. 25 à 2 fr. 10.

Les taxes fixées par ces trois conventions font l'objet d'un article inséré dans le projet de loi préparé en vue de la fixation du budget de l'exercice 1893.

Indépendamment de ces avantages nouveaux, d'importantes améliorations ont été réalisées, au point de vue de la construction des lignes.

Au fur et à mesure que de nouvelles voies ferrées étaient établies, les lignes télégraphiques installées sur route, dans la région avoisinante, ont été transférées sur chemin de fer, de manière à en rendre la surveillance et l'entretien plus économiques, tout en augmentant la sécurité des communications. De ce chef, il a été construit 596 kilomètres de ligne et posé 1460 kilomètres de fils, de Janvier 1890 à Juin 1892.

La substitution des fils de cuivre aux fils de fer a été poursuivie dans les limites des crédits accordés. Elle permet, tout en améliorant le service des transmissions, de réduire le diamètre des conducteurs et, par suite, d'alléger les appuis dont la charge est devenue excessive en un grand nombre de points, notamment dans les traversées de ville. Elle est indispensable pour des parcours où les fils de fer sont rapidement rongés par certains agents (fumées corrosives, embruns de mer, etc.) qui n'ont que peu de prise sur le cuivre.

En raison de l'accroissement continu et rapide du nombre des fils télégraphiques et des circuits téléphoniques à double conducteur, de nombreuses lignes ont dû être doublées par la plantation d'une seconde rangée de poteaux.

Néanmoins, il est devenu manifeste que les anciens procédés de construction sont aujourd'hui insuffisants, et qu'il est indispensable de recourir à de nouveaux moyens de consolidation, tant dans l'intérêt des services télégraphique et téléphonique qu'en vue d'assurer la sécurité de la circulation sur les voies ferrées.

Un projet d'instruction pour l'établissement des lignes principales a été préparé par le comité technique électrique; bien que les dispositions n'en soient pas encore exécutoires, elles ont été partiellement appliquées depuis plusieurs mois. Leur observation intégrale constituera, sans aucun doute, un progrès considérable; mais on ne saurait se dissimuler qu'il entraînera un surcroît important de dépenses, qui semble d'ailleurs parfaitement justifié.

Les fils nombreux qui traversent les grandes villes y sont soumis à de multiples causes de dérangements; ils constituent, en outre, une gêne pour les habitants qui en réclament énergiquement la mise en terre.

Depuis 1890, des lignes souterraines ont été construites à Brest, Aix-les-Bains, Evreux, Saint-Lô, Beauvais et Moulins.

En même temps, de nouvelles lignes de la même catégorie étaient établies à Paris, Lyon, Marseille, Bordeaux, Avignon, Clermont-Ferrand, Le Mans et Rennes.

Dans le même ordre d'idées, il faut citer le travail considérable de transformation des réseaux téléphoniques de Paris et de Lyon, poursuivi parallèlement au travail d'extension de ces mêmes réseaux.

Un certain nombre de lignes aériennes, placées au-dessus des tunnels de chemins de fer, ont été remplacées par des câbles installés dans ces tunnels, où ils sont à l'abri des intempéries.

Enfin, des lignes souterraines construites en conduites de ciment, mode d'établissement dont l'expérience a révélé les inconvénients, ont été refaites au moyen de conduites en fonte: telles sont la ligne d'Alger et celles des tunnels de la vallée de la Maurienne. Le même travail de réfection a été entrepris sur les lignes de Grenoble à Gap et de Tarare à Roanne; sur chacune d'elles, il a été exécuté sur une longueur de 12 kilomètres, et devra être continué au cours des prochains exercices budgétaires.

Réseau télégraphique municipal. — Du 1er Janvier 1890 au 10 Novembre 1892, on a créé 709 bureaux municipaux, dont 608 ont été mis en activité. Les 101 autres bureaux seront ouverts prochainement.

Les demandes sont devenues plus nombreuses depuis que l'arrêté ministériel du 13 Novembre 1891 a réduit les charges imposées aux communes, en ce qui concerne la fourniture des appareils, et a augmenté le nombre des annuités afférentes au payement de la part contributive aux frais de premier établissement.

La subvention applicable à la fourniture des appareils qui, antérieurement à l'arrêté précité, était de 500 francs, a été réduite à 250 francs; on a enfin exonéré de toute subvention, pour achat et installation des appareils électriques, indépendamment des communes chefs-lieux de canton, toute commune gîte d'étape ou siège d'une brigade de gendarmerie, ainsi que celles qui sont pourvues d'une recette des postes de plein exercice ou d'un établissement de facteur-boîtier de l'Etat.

Transfert du service télégraphique à la poste. — Le transfert du service télégraphique à la poste a été effectué dans 102 communes, par application des dispositions du décret du 10 Juillet 1876. La fusion a également été réalisée à Bellegarde (Ain), bureau prin-

cipal, au moment de la suppression du poste de contrôle établi à la gare de cette localité.

Transformation de bureaux secondaires en bureaux principaux. — Le bureau municipal de Modane (Savoie) a été transformé en bureau principal, le 16 Mai 1892, au moment de la suppression du poste de contrôle de Modane (gare).

Un arrêté ministériel du 22 Octobre 1892 autorise, à partir du 1er Janvier 1893, la transformation du bureau secondaire de Ham (Somme).

Bureaux télégraphiques de demi-nuit. — Par application des dispositions de l'arrêté du 3 Décembre 1879, les bureaux télégraphiques de:

Châlons-sur-Marne
et de Relizane (Oran)

ont été pourvus d'un service de demi-nuit. Les municipalités participent à la dépense jusqu'à concurrence de 800 francs par an.

Création de bureaux télégraphiques centres de dépôt. — Les crédits nécessaires à la création de cinq nouveaux centres télégraphiques de dépôt ont été accordés par la loi de finances de l'exercice 1892. Les bureaux qui ont bénéficié de cette mesure sont ceux de:

Caen, mis en activité le 11 Juin 1892;
Nantes, mis en activité le 1er Août 1892;
Limoges, mis en activité le 1er Novembre 1892;
Tours, mis en activité le 3 Novembre 1892;
Nîmes (la mise en activité est imminente).

Cette mesure est justifiée par ce fait que, dans les bureaux mixtes de l'importance des précédents, le receveur principal était, le plus souvent, retenu loin du service proprement dit, tant par le souci de sa responsabilité pécuniaire que par les exigences courantes de la comptabilité départementale. Le service télégraphique se trouvait, dès lors, abandonné aux soins d'un commis principal, qui ne possédait pas toujours l'aptitude nécessaire, et qui n'était pas investi de l'autorité indispensable pour imprimer à cette branche du service l'impulsion que réclame l'accroissement du trafic.

Service électrique de Paris-Paris. — Le décret du 8 Avril 1892 a rétabli, à partir du 1er Mai suivant, la transmission, par voie télégraphique, des télégrammes taxés au mot de Paris pour Paris.

Cette mesure paraît avoir été bien accueillie du public. En Septembre dernier, le nombre de ces télégrammes s'est élevé à 12 680, correspondant à une recette de 9114 fr. 65.

Lignes d'intérêt privé. — Du 1er Janvier 1890 au 12 Novembre 1892, il a été accordé 4871 concessions des lignes d'intérêt privé, ce qui porte le nombre total à 10 066.

Les demandes sont devenues plus nombreuses, depuis le 1er Juillet dernier, date d'application de l'arrêté ministériel du 9 Juin 1892, qui a réduit, dans les propositions indiquées ci-après, les conditions imposées aux pétitionnaires:

1° Frais de premier établissement: ligne neuve à 1 fil, 200 francs par kilomètre, au lieu de 250 francs;

2° Droit d'usage: { Fil, 15 francs (au lieu de 25 fr.) par kilomètre de fil et par an; / Postes supplémentaires, 15 francs (au lieu de 25 fr.) par poste et par an.

En ce qui concerne les fils d'incendie et de sonnerie, un droit fixe annuel de 5 francs par concession a été substitué au droit proportionnel de 5 francs par 200 mètres de fil, avec maximum de 25 francs.

Deux nouveaux arrêtés, portant les dates des 5 et 22 Octobre 1892, permettent de concéder:

1° Des réseaux d'*informations télégraphiques;*

2° Des réseaux de *messagers urbains.*

Service de la distribution télégraphique au moyen de vélocipèdes. — L'exécution du service de la distribution des télégrammes à l'aide de vélocipèdes a été mise à l'essai, au commencement de l'année 1892, dans huit villes importantes.

L'essai se poursuit; il a donné, jusqu'à ce jour, des résultats satisfaisants.

Suppression des postes de contrôle dans les gares. —

L'arrêté ministériel du 16 Octobre 1891 a supprimé les postes télégraphiques de contrôle installés sur les réseaux des Compagnies de chemins de fer qui ont adhéré aux dispositions de cet arrêté.

On a substitué à la perception des taxes télégraphiques entières ou réduites, sans parler de diverses charges (transport gratuit des agents en service et du matériel télégraphique), une taxe annuelle d'abonnement, fixée à 1 franc par kilomètre de fil télégraphique ou téléphonique.

Le produit des taxes télégraphiques encaissées sur les correspondances des Compagnies de chemins de fer a produit, en 1891, une somme de 21 778 fr. 06.

Les fils télégraphiques ou téléphoniques des Compagnies qui ont adhéré à l'arrêté dont il s'agit atteignent une longueur approximative de 70 000 kilomètres.

La substitution d'une taxe kilométrique assurera au Trésor une augmentation annuelle de recettes qu'on peut évaluer à 50 000 francs environ. *(A suivre.)*

Les télégraphes et les téléphones en Autriche en 1891.

Extrait des Nachrichten über Industrie, Handel und Verkehr (communications relatives à l'industrie, au commerce et aux services des transports et des correspondances) publiées par le Département de statistique du Ministère I. R. du Commerce.

Télégraphes.

Réseau. A la fin de l'année 1891, les lignes télégraphiques établies sur le territoire de l'Autriche avaient l'extension kilométrique ci-après:

	Lignes.	Fils.	Augmentation ou diminution. Lignes.	Fils.
Réseau de l'Etat .	28 356,58	80 763,44	+ 1 046,72	+ 4 843,31
„ des chemins de fer . .	15 441,38	39 720,36	+ 510,85	+ 2 728,30
„ des compagnies privées	9.50	31,50	—	—
Total	43 807,46	120 515,30	+ 1 557,57	+ 7 571,61

Le réseau de l'Etat se répartissait sur les différents pays de la monarchie de la manière suivante:

	Longueur totale des lignes. Kilom.	des fils. Kilom.
Autriche-sous-Enns	2 716,50	11 117,87
Autriche-sur-Enns	1 369,02	3 892,96
Salzbourg	552,17	2 398,84
Styrie	2 106,21	7 101,51
Carinthie	754,64	2 211,94
Carniole	774,20	2 246,84
Littoral Illyrique	1 075,72	2 614,67
Tyrol et Vorarlberg . . .	1 660,22	6 182,39
Bohème	6 513,54	16 458,82
Moravie	2 791,67	8 355,82
Silésie	758,53	2 078,51
Galicie	5 053,66	11 731,73
Bukovine	654,73	1 285,74
Dalmatie	1 575,77	3 085,80

Le nombre des fils de ces différentes lignes était le suivant par rapport à leur longueur totale:

1 fil . .	41,68 %	8 fils . .	3,49 %
2 fils . .	23,83 „	9 „ . .	1,34 „
3 „ . .	10,88 „	10 „ . .	1,33 „
4 „ . .	5,96 „	11 „ . .	1,01 „
5 „ . .	3,80 „	12 „ . .	0,77 „
6 „ . .	3,20 „	plus de 12 .	0,66 „
7 „ . .	2,75 „	Total	100 %

Le relevé ci-après donne la répartition des lignes de l'Etat par rapport à la nature de leurs fils:

Fils.	Kilomètres.
Fil de fer non galvanisé:	
5 millimètres	56 940,50
$4^1/_2$ „	9 532,08
4 „	3 319,56
3 „	2 175,47
$2^1/_2$ „	133,60
Fil de fer galvanisé:	
5 millimètres	1 292,85
4 „	2 018,44
$1^1/_2$—3 „	1 099,26
Fil de cuivre	12,22
„ „ bronze-silicieux	3 057,30
„ d'acier	46,53
Câbles souterrains	924,31
„ sous-marins	211,32
	80 763,44

En ce qui concerne le fonctionnement des lignes télégraphiques, le relevé des interruptions et dérangements survenus en 1891 sur le réseau de l'Etat ainsi que sur les autres lignes[1]) soumises au contrôle du Gouvernement accuse, ainsi que le montre le tableau ci-aprés, une amélioration en comparaison de l'année précédente pour les interruptions seulement, le nombre des autres dérangements a au contraire augmenté; mais le nombre des lignes ayant également augmenté, on peut dire qu'en général la situation est meilleure.

Désignation des lignes.	Nombre des lignes.	Durée des dérangements en heures des dérivations.	mélanges.	interruptions.	défauts dans les bureaux.	Total.
Lignes internat. .	59	876	1 606	1 215	27	3 724
„ intérieures .	79	781	2 119	1 648	55	4 603
„ locales . .	395	3 511	4 388	5 293	3 961	17 153
„ du service des chemins de fer	240	345	187	650	623	1 805
„ téléphoniques de l'Etat	—	401	1 087	558	34	2 080
Total 1891	773	5 914	9 387	9 364	4 700	29 365
Total 1890	716	5 424	8 175	10 518	4 271	28 388

Le nombre des lignes qui n'ont subi aucun dérangement pendant l'année 1891 a été de 108, soit 13 lignes internationales, 5 du service intérieur de l'Etat, 84 lignes locales et 6 lignes téléphoniques de l'Etat.

Quant à la proportion des dérangements et interruptions par rapport à l'étendue totale des réseaux

[1]) Dans ces dernières sont compris tous les réseaux de chemins de fer, les lignes privées desservant la correspondance des fabriques, les lignes de halage, les lignes d'écluses et les lignes téléphoniques.

placés sous le contrôle de l'Etat, les relevés du Bureau statistique autrichien fournissent les indications ci-après:

Années.	Longeur des lignes.	Développement des fils.	Interruptions par kilomètres de lignes.	Interruptions par kilomètres de fils.	Moyenne des interruptions.
	Kilomètres.		Heures.		Heures.
1890	29 699	117 176	0,955	0,242	0,598
1891	31 278	130 006	0,923	0,226	0,575

Bureaux télégraphiques. A la fin de l'année 1891 il y avait 3 905 bureaux ouverts au service public, à savoir:

Stations de l'Etat	2044
„ „ chemins de fer	1847
„ „ Compagnies privées . .	14

Dans les 2044 stations de l'Etat, sont compris 48 bureaux de dépôt, dont 35 dans la Basse-Autriche, 1 dans la Styrie, 2 dans la Bohème, 5 dans la Moravie et 5 dans la Galicie.

En outre, tous les bureaux de poste et tous les facteurs ruraux sont autorisés à accepter des télégrammes, s'ils sont suffisamment affranchis en timbres-poste.

Suivant la nature de leur service, les bureaux de l'Etat se répartissaient comme il suit:

Bureaux à service permanent (de jour et de nuit)	24
„ „ „ de jour, prolongé jusqu'à minuit	15
„ „ „ de jour complet	188
„ „ „ „ „ limité	1754
„ ouverts pendant la saison des bains, ou temporairement pour le service de la cour, etc.	63
	2044

Le nombre des appareils en service dans les bureaux de l'Etat s'élevait en 1891 aux chiffres ci-après:

Appareils Morse	3098
„ Hughes	147
„ téléphoniques	8
„ duplex	5
„ de translation (d'Arlincourt) .	2

Dans les bureaux de chemin de fer, le service télégraphique est desservi au moyen d'environ 2950 appareils Morse et les bureaux de la Société privée de Vienne en ont 27, comme en 1890.

Trafic. Le mouvement des correspondances télégraphiques de la Monarchie autrichienne s'est développé dans la proportion ci-après pendant les onze dernières années.

Années.	Télégrammes d'Etat ou de service, affranchis de la taxe.	soumis à la taxe: à destination: de l'intérieur.	à destination: de la Hongrie.	à destination: de l'étranger.	en provenance: de la Hongrie.	en provenance: de l'étranger.	de transit.	Totaux.	Augmentation ou diminution. %
1881	453 406	3 001 990	487 685	888 658	440 366	962 195	444 144	6 678 444	—
1882	489 917	3 205 067	518 271	922 299	451 052	1 002 124	488 525	7 077 255	+ 5,22
1883	492 398	3 240 466	496 570	863 777	462 137	940 570	525 572	7 021 490	— 0,78
1884	500 871	3 353 917	513 160	864 184	474 802	943 655	507 535	7 158 124	+ 1,94
1885	528 387	3 335 215	540 220	844 010	497 583	905 334	548 733	7 199 482	+ 0,57
1886	565 316	3 411 764	536 574	889 027	492 491	937 803	561 154	7 394 129	+ 2,70
1887	638 536	3 486 391	544 946	938 893	499 399	994 699	611 707	7 714 571	+ 4,33
1888	664 377	3 775 814	581 382	1 026 261	528 538	1 136 807	673 443	8 386 622	+ 8,71
1889	679 367	3 950 881	583 975	1 084 581	535 322	1 191 551	710 522	8 736 199	+ 4,16
1890	723 381	4 049 944	607 310	1 126 084	562 966	1 268 114	743 832	9 081 631	+ 3,95
1891	807 462	4 288 078	593 247	1 184 243	575 348	1 316 682	896 237	9 661 297	+ 10,–

La participation des différents pays de la Monarchie au mouvement de la correspondance soumise à la taxe (non compris les télégrammes de transit et ceux qui sont arrivés de la Hongrie) a été la suivante en 1891:

	Télégrammes taxés expédiés et reçus.
Autriche-sous-Enns	2 517 279
Autriche-sur-Enns	183 976
Salzbourg	75 629
Styrie	291 875
Carinthie	69 666
Carniole	51 576
Littoral Illyrique	556 919
Tyrol et Vorarlberg	275 600
Bohème	1 613 420
Moravie	432 789
Silésie	120 182
Galicie	851 766
Bukovine	125 844
Dalmatie	187 882
Total	7 354 403

Si l'on ajoute à ce total de		7 354 403
télégrammes soumis à la taxe, le nombre des télégrammes internationaux soumis à la taxe		896 237
celui des télégrammes reçus de la Hongrie et celui des télégrammes échangés sur les lignes télégraphiques des chemins de fer sans aucune intervention de la part des bureaux de l'Etat		575 348
		27 847
le nombre total des télégrammes soumis à la taxe s'élève à		8 853 835
dont, pour le service intérieur	4 288 078	
pour le trafic avec la Hongrie	1 168 595 [1])	
et pour le trafic avec l'étranger	3 397 162	
Total égal	8 853 835	

En ce qui concerne le trafic international, il résulte d'un recensement des télégrammes effectué au mois d'Octobre de l'année 1891, qu'il se répartit entre les différents pays qui y concourent dans les proportions en % ci-après:

	En provenance de l'Autriche	A destination de l'Autriche	En transit par l'Autriche
	A destination des pays ci-contre.	En provenance des pays ci-contre.	En provenance des pays ci-contre.
Hongrie	12,15 [2])	11,80 [2])	31,42
Allemagne	54,14	53,64	16,31
Italie	8,31	7,12	4,62
France	8,09	7,61	8,39
Grande-Bretagne et Irlande	5,03	6,87	2,34
Russie	4,51	4,14	4,11
Suisse	3,84	3,35	2,65
Roumanie	4,18	3,58	8,49
Bosnie et Herzégovine .	2,00	2,17	0,28
Pays-Bas et Luxembourg .	1,49	1,36	0,66
Turquie d'Europe . . .	1,07	0,73	2,97
Grèce	0,90	0,89	2,21
Serbie	0,97	0,76	0,53
Turquie d'Asie	1,08	0,63	2,49
Belgique	0,84	0,81	2,79
Amérique du Nord . . .	0,65	0,79	0,19
Autres pays	2,90	5,55	9,55

En comparaison de l'exercice précédent le trafic de 1891 accuse, non compris les correspondances affranchies de la taxe, une augmentation de 495 585 télégrammes ou de 5,92 pour cent. Le nombre des télégrammes expédiés s'est accru de 282 230, celui des télégrammes reçus de 60 950 et le transit de 152 405 télégrammes.

[1]) Savoir 593 247 télégrammes à destination et 575 348 télégrammes en provenance de la Hongrie.

[2]) Part en % du trafic interne.

Parmi le nombre des télégrammes taxés, il y a eu en 1891

a) Télégrammes urgents:		
intérieurs		50 870
internat., expédiés . .		91 175
„ reçus . . .		85 019
Ensemble		227 064
b) Télégr. d'Etat, soumis à la taxe:		
intérieurs		46 869
internat., expédiés . .		6 766
„ reçus . . .		7 186
Total		60 821
c) Télégr. affranchis en timbres-poste:		
intérieurs		44 548
internat., expédiés . .		9 395
Ensemble		53 979

La répartition du nombre total des télégrammes expédiés en 1891 sur le chiffre de la population de toute la Monarchie donne 253 télégrammes par 1000 habitants. Pour les différents pays, ce rapport est le suivant:

	Télégr. par 1000 habitants. en 1890	en 1891
Autriche-sous-Enns . . .	723	741
Autriche-sur-Enns	204	207
Salzbourg	362	362
Styrie	202	212
Carinthie	176	178
Carniole	95	97
Littoral Illyrique autrichien	558	557
Tyrol et Vorarlberg . . .	237	238
Bohème	215	228
Moravie	161	172
Silésie	171	176
Galicie	102	112
Bukovine	130	157
Dalmatie	304	334

Le tableau ci-après montre l'importance de la participation des principaux bureaux à la transmission des télégrammes pendant l'exercice de 1891.

Bureaux.	Nombre des télégrammes.
Vienne (station centrale) . .	5 931 633
Prague (station centrale) . .	2 325 323
Trieste (station centrale) . .	1 343 516
Lemberg (station principale) .	1 063 833
Cracovie (station principale) .	1 026 852
Innsbruck	784 268
Graz (station centrale) . . .	732 047
Brünn (station centrale) . . .	701 020
Czernowitz (station principale) .	637 893

Bureaux.	Nombre des télégrammes.
Vienne (Bourse des valeurs) .	570 363
Linz	542 344
Pardubitz	354 731
Reichenberg	328 813
Prerau	319 112
Spalato	261 530
Pilsen	240 930
Salzbourg	219 991
Aussig	196 507
Karlsbad	192 939
Zara	191 334

Ces chiffres représentent le total des télégrammes traités par les bureaux des villes précitées, c'est-à-dire non seulement les télégrammes qui ont été transmis au dehors et ceux qui ont été reçus pour être remis dans la localité même, mais aussi tous les télégrammes reçus pour être retransmis par translation aux bureaux de destination.

Suivant leur nature et leur contenu, les télégrammes expédiés se répartissent comme il suit:

Nature.	Télégr. taxés. %
Sans indication spéciale	87,935
Avec réponse payée	4,001
„ recommandation postale	0,005
„ réexpédition postale	0,217
„ collationnement	0,011
„ accusé de réception	0,192
„ adresses multiples	0,397
„ remise par exprès	0,900
„ poste payée	0,003
„ exprès payé	0,050
„ indications multiples	0,089
„ indications de service taxées . .	0,012
Mandats télégraphiques	1,703
Télégr. urgents	3,570
„ urgents avec réponse payée . .	0,011
„ à faire suivre	0,036
„ en langage convenu	0,707
„ en langage chiffré	0,146
„ à remettre ouverts	0,015
Contenu.	%
Télégr. d'Etat soumis à la taxe . . .	0,986
„ „ affranchis de la taxe . .	0,552
„ et notes de service	1,334
„ d'utilité publique [1])	0,513
„ de bourse	12,205
„ du commerce et de l'industrie .	41,849
„ pour affaires de famille . . .	21,311
„ de presse	1,615
„ de divers contenus	19,635

[1]) Les correspondances officielles de la Bourse des valeurs et de celle des blés; les télégrammes annonçant des accidents de chemin de fer, les avis gratuits météorologiques, les télégrammes d'écluses, etc.

Trafic des lignes des chemins de fer. Le trafic des bureaux télégraphiques des gares est compris dans celui des lignes de l'Etat. Le nombre des télégrammes taxés échangés entre ces bureaux et ceux du réseau télégraphique de l'Etat s'est élevé en 1891 aux chiffres ci-après:

Télégrammes transmis aux bureaux de l'Etat	330 115
„ reçus des bureaux de l'Etat .	265 622
	595 737

soit en moyenne 323 télégrammes par bureau télégraphique de gare.

Dans ces chiffres ne sont pas compris 27 847 télégrammes privés qui n'ont pas passé par les lignes de l'Etat.

Trafic du réseau de la Société privée de Vienne. Ainsi qu'on peut le voir par le relevé ci-après, le trafic des 13 bureaux de cette entreprise n'a pas cessé de diminuer considérablement dans les dernières années. Cette décroissance est dûe probablement en partie au développement du système télégraphique métropolitain de l'Etat et principalement à l'usage de plus en plus étendu du téléphone.

	Télégrammes transmis aux bureaux de l'Etat.	Télégrammes reçus des bureaux de l'Etat.	Totaux.
1891	42 520	26 310	68 830
1890	44 958	30 512	75 470
1889	48 584	31 207	79 791
1888	215 678	35 750	251 428 [1])
1887	619 021	66 826	685 847 [1])

Service des tubes pneumatiques. Il a été expédié, dans le courant de l'année 1891, par les tubes pneumatiques:

Lettres ou cartes	1 375 772
Télégrammes	1 407 571
Correspondances de service . .	91 064
Ensemble	2 874 407

Le nombre des stations de ce réseau qui sert particulièrement à la distribution des télégrammes est de 25 en y comprenant le bureau central des télégraphes.

Recettes. Les produits de la correspondance privée se sont élevés dans les 6 dernières années aux chiffres ci-après:

[1]) Dont en 1888: 50 339 et en 1887: 192 912 télégrammes échangés directement entre ces bureaux privés.

Années.	Recettes totales. Fr.[1])	Par kilom. de ligne. Fr.	Par bureau. Fr.	Par 1000 habitants. Fr.
1886	9 518 227,50	380,—	6 220,—	430,—
1887	9 379 510,—	365,—	5 735,—	422,50
1888	10 203 475,—	390,—	5 705,—	460,—
1889	11 051 025,—	412,50	5 905,—	500,—
1890	11 102 957,50	405,—	5 652,50	465,—
1891	11 302 252,50	397,50	5 530,—	470,—

Les recettes de l'exploitation télégraphique des chemins de fer, c'est-à-dire la part de taxes revenant à ces services, se sont élevées en 1891 à fr. 283 097,50 et ont augmenté de fr. 8140 en comparaison de celles de l'année précédente.

En ce qui concerne le trafic de la Société du télégraphe privé de Vienne, ses recettes se sont élevées pendant les 6 dernières années aux chiffres ci-après:

Années.	Recettes brutes.	Télégr. de l'Administration de l'Etat.	Dépôts et frais d'exprès.	Recettes nettes.
1886	1 185 292,50	883 127,50	18 232,50	283 932,50
1887	1 172 780,—	871 087,50	15 460,—	286 232,50
1888	522 427,50	370 695,—	4 962,50	146 770,—
1889	227 337,50	133 137,50	—	94 200,—
1890	212 837,50	118 637,50	—	94 200,—
1891	199 315,—	107 090,—	—	92 225,—

Sur son réseau télégraphique métropolitain et de la banlieue, l'Administration des télégraphes autrichiens a obtenu les résultats suivants depuis l'année 1886:

Années.	Télégrammes transmis.	Télégrammes reçus.	Télégrammes réexpédiés.	Total des télégrammes manipulés.	Taxes perçues. en Francs.
1886	1 345 844	1 300 357	2 641 060	5 287 261	3 425 477,50
1887	1 390 093	1 339 530	2 839 086	5 568 709	3 415 525,—
1888	1 577 790	1 501 389	3 324 193	6 403 372	3 934 052,50
1889	1 657 728	1 577 158	3 872 041	7 106 927	4 246 720,—
1890	1 674 652	1 634 477	4 105 987	7 415 116	4 251 625,—
1891	1 718 940	1 592 039	4 462 435	7 773 414	4 187 370,—

Les services des postes et des télégraphes étant fusionnés en Autriche, il n'est pas possible d'établir le nombre exact du personnel spécialement attaché au service télégraphique ni le montant des dépenses générales de l'exploitation télégraphique. Nous relevons cependant dans les tableaux de dépenses établis par le Bureau de statistique les indications ci-après pour l'année 1891:

	Fr.
Frais de réexpédition des télégrammes .	535 247,50
Frais du service pneumatique	76 862,50
Réparation et construction des lignes .	1 047 277,50
Construction et entretien des communications télégraphiques des chemins de fer, des lignes d'intérêt privé et des lignes téléphoniques privées	2 638 025,—

[1]) 1 florin autrichien = fr. 2,50.

Mais cette dernière dépense se trouve compensée, à quelques milliers de francs près, par une recette correspondante de fr. 2 610 517,50.

		Fr.
En outre le total des dépenses extraordinaires qui s'élèvent à		2 373 072,50
Comprend: pour établissement de nouvelles lignes télégraphiques et pneumatiques et pose de fils . . .	fr. 850 315,—	1 373 780,—
Pour établissement de nouvelles communications téléphoniques d'Etat	„ 523 465,—	
Il ne reste donc, à ce chapitre, pour dépenses communes des deux services que		999 292,50

Téléphones.

Il a été établi en 1891 des réseaux téléphoniques: à Kladno, le 17 Avril; à Steyr, le 1er Mai; à Mistek, le 23 Août; à Köflach, le 10 Octobre; à Dornbirn, le 2; à Pola, le 6; à Feldkirch, le 17 Novembre; à Felixdorf, le 1er; à Asch, le 5, et à Jungbuzlau, le 21 Décembre.

Des lignes interurbaines ont été ouvertes entre: Aussig et Dux, le 6 Juillet; Mährisch-Austrau-Orlau, le 18 Septembre; Dornbirn et Feldkirch, le 17; Vienne et Weidlingau, le 22; Warnsdorf-Grossschönau et Reichenberg-Zittau, le 26 Octobre; Vienne et Felixdorf, le 1er; Prague-Pilsen et Prague-Reichenberg, le 21; Vienne-Prague par Brünn, Iglau et Kolin, le 28 Décembre 1891.

On a accordé aux abonnés de la Société privée des télégraphes à Vienne et à Brünn, ainsi qu'à ceux de la „Telephon Company of Austria“ à Prague, Reichenberg et Pilsen le droit de se servir, pour leurs correspondances, des lignes téléphoniques de l'Etat.

Il y avait, en tout, à la fin de 1891, 33 localités pourvues de communications interurbaines.

La taxe pour le trafic local sur les réseaux de l'Etat ou entre ceux-ci et les réseaux privés à Vienne est de 20 kreuzer (fr. 0,50), sur les réseaux privés de Vienne 15 kreuzer (fr. 0,37½), de Prague, Trieste et Linz-Urfahr 10 kreuzer (fr. 0,25), pour 5 minutes de conversation. Pour le trafic interurbain, la taxe d'une conversation de 3 minutes est de un florin (fr. 2,50) entre Vienne et Prague, Vienne et Brünn, Vienne et Budapest. Pour les autres stations elle varie de 30 kreuzer (fr. 0,75) à 1 florin 50 kreuzer (fr. 3,75). Cette dernière taxe s'applique aux conversations échangées entre Brünn-Wiener Neustadt-Neunkirchen et Reichenau. Pour les conversations urgentes, la taxe est du triple de la taxe ordinaire.

Voici la situation des réseaux téléphoniques gouvernementaux et privés, à la fin de 1891.

Réseaux urbains		64
Lignes interurbaines		23
Longueur des lignes, en km.		4 680,17
Développement des fils, en km.		40 379,97
Bureaux centraux		64
Cabines publiques		126
Abonnés		11 095
Commutateurs		315
Téléphones		11 529
Communications des réseaux urbains		16 686 161
„ des cabines publiques		116 701
„ des lignes interurbaines		227 396
Télégrammes de départ		167 338
„ d'arrivée		220 677
Phonogrammes et avis		6 678
Total des communications et des télégrammes		17 424 951
Recettes depuis l'établissement des réseaux	fr.	10 579 475,—
savoir: Pour les années antérieures	fr.	7 800 967,50
Pour l'année 1891	„	2 778 507,50
Taxes des communications	fr.	2 718 407,50
„ „ télégrammes	„	51 442,50
„ „ phonogrammes et avis	„	2 215,—
Recettes diverses	„	6 442,50
Dépenses depuis l'établissement des réseaux	fr.	20 813 772,50
savoir: Pour les années antérieures	fr.	18 121 555,—
Pour l'année 1891	„	2 692 217,50
Ces dernières se répartissent comme suit:		
Frais d'installation	fr.	1 382 162,50
Frais d'exploitation	„	1 310 055,—

Le nombre total des abonnés tant aux réseaux de l'Etat qu'aux réseaux privés était à la fin de 1891, dans les villes suivantes, de:

A Vienne	5001
„ Prague	1023
„ Trieste	653
„ Graz	628
„ Lemberg	523
„ Brünn	503
„ Reichenberg	417
„ Linz-Urfahr	201
„ Pilsen	184
„ Bielitz-Biala	168
„ Czernowitz	132
„ Karlsbad	121
„ Aussig	107
„ Salzbourg	103

Sur tous les autres réseaux le nombre des abonnés était inférieur à 100.

Nécrologie.

J.-P. Hofstede.

M. J.-P. Hofstede, Directeur Général des Postes et des Télégraphes des Pays-Bas vient de mourir, à l'âge de 70 ans, après une très courte maladie. Ce haut fonctionnaire comptait près de 53 ans de service; il était entré dans l'Administration des postes néerlandaises en 1840 et avait été appelé à la Direction de ce service en 1864.

Doué d'une rare énergie et d'une grande puissance de travail, il a doté cette Administration d'une organisation solide qui lui a permis d'atteindre le plus haut degré de perfection. Son attention s'était portée particulièrement sur le service de la distribution rurale qui peut, en Hollande, supporter brillamment la comparaison avec les services analogues les mieux organisés dans d'autres Etats. C'est à lui aussi que son pays doit l'introduction des caisses d'épargne postales et des colis postaux. Après avoir participé à tous les Congrès postaux et avoir été l'un des créateurs de l'Union postale universelle, il devint, en 1884, par suite de la fusion des deux services, Directeur Général des Postes et des Télégraphes.

C'est en cette qualité que M. Hofstede a été désigné pour représenter son pays aux Conférences télégraphiques internationales de Berlin en 1885 et de Paris en 1890 et qu'il y a discuté et défendu avec succès les intérêts du service qui lui était confié. Ses collègues de ces deux assemblées se souviendront de la vigueur avec laquelle il a soutenu dans les délibérations concernant les tarifs, la cause des petits Etats et ils sauront reconnaître que c'est en grande partie à ses efforts qu'est due la répartition plus équitable des taxes internationales fixée par le Règlement de Paris.

D'un caractère droit et bon, M. Hofstede laisse dans son Administration et parmi tous ceux qui l'ont connu dans les Conférences, les meilleurs souvenirs; au mois de Novembre 1890, tout le personnel placé sous ses ordres avait désiré s'associer pour célébrer le cinquantenaire de son admission dans le service dont il était devenu le chef après en avoir franchi tous les

échelons, et ce qui domine dans le touchant hommage qui lui était rendu à cette occasion, c'est l'expression d'une profonde reconnaissance de la part des employés et l'extrême modestie avec laquelle M. Hofstede crut devoir se soustraire aux témoignages de respect qui lui étaient adressés.

Nous joignons nos regrets à ceux de l'Administration néerlandaise pour adresser à M. Hofstede un dernier adieu et exprimer à sa famille nos compliments de respectueuse et profonde condoléance.

Bibliographie.

Carte des lignes télégraphiques, et câbles sous-marins, une feuille mesurant 1 m sur 0m,70. Prix 2 fr. 50.

La carte des lignes télégraphiques internationales et des câbles sous-marins, que met en vente la librairie Ch. Delagrave, 15, rue Soufflot, indique le tracé des grandes lignes du réseau international et des câbles sous-marins, la taxe par mot pour chaque Pays (y compris les dépêches de presse), les différences essentielles des divers régimes télégraphiques: intérieur, européen et extra-européen, etc.

La bonne exécution et l'exactitude de ce travail effectué sous la direction de M. Emile Levasseur, membre de l'Institut, ne laissent rien à désirer.

C'est la 7e des cartes de l'*Album des services maritimes postaux français et étrangers,* par MM. Paul Jaccottey et Maxime Mabyre.

Cet ouvrage spécial, et d'un caractère entièrement nouveau, qui vient de paraître à la librairie Ch. Delagrave, 15, rue Soufflot, contient tous les renseignements utiles à la transmission de la pensée, à la circulation des hommes et des produits dans le monde entier.

Les grandes communications postales et télégraphiques du globe y sont représentées à l'aide de procédés graphiques qui en indiquent la nature, la fréquence, la périodicité.

Des légendes très claires et suffisamment développées complètent les indications portées directement sur les huit cartes et donnent tous les renseignements nécessaires en ce qui concerne les tarifs; les voies d'expédition pour la correspondance internationale et pour les colis postaux; les itinéraires des services de paquebots réguliers, tant français qu'étrangers qui desservent les côtes de l'Atlantique, du Pacifique, de la mer des Indes, des Antilles, de la Méditerrannée, etc.

La collaboration à cet ouvrage de deux fonctionnaires de l'Administration des Postes et des Télégraphes, M. Paul Jaccottey et M. Maxime Mabyre, garantit l'authenticité des renseignements qu'il contient et qui sont puisés directement aux sources officielles. Le nom de M. Emile Levasseur, membre de l'Institut, suffit à prouver sa haute valeur scientifique et le recommande au public des affaires et des administrations.

Le prix de l'Album complet relié, contenant 8 cartes tirées en 6 couleurs, avec notices, est de 25 francs.

Rijkstelegraaf. Handleiding voor de Beoefening van den Technischen Kantoordienst. (Télégraphe de l'Etat. Manuel pour l'étude du service technique des bureaux), 1892.

L'Administration des télégraphes des Pays-Bas vient de publier ce manuel ou instruction sur le service technique qui est destiné à donner aux fonctionnaires télégraphiques néerlandais les connaissances nécessaires sur les parties théoriques de leur service. Le manuel se divise en 5 chapitres: Le magnétisme, l'électricité, le courant électrique, les lignes télégraphiques, les appareils télégraphiques et les schémas. Les trois premiers chapitres qui sont purement théoriques contiennent les matières usuelles qu'on rencontre généralement dans de pareils guides. Nous avons été néanmoins frappé de la simplicité et lucidité avec lesquelles on a traité le sujet sans sacrifier le caractère scientifique. En effet, il faut faire à l'auteur inconnu ce compliment qu'il double le savant d'un pédagogue. L'étudiant est insensiblement introduit dans les idées modernes sur l'électricité et cela sans grand appareil mathématique, comme il convient pour la classe de jeunes gens qui se vouent à la télégraphie et qui ne disposent généralement que d'une instruction moyenne. Ce que nous aurions encore désiré pour cette partie théorique, parfaite en son genre, ce serait un développement plus complet des rapports intimes entre le magnétisme et l'électricité. Dans la partie qui traite des différentes combinaisons d'après lesquelles un nombre donné d'éléments se laisse réunir en pile (pages 53 à 57), nous rencontrons aussi cette inévitable formule de la combinaison la plus avantageuse de n éléments. On la trouve dans tous les traités et nous ne voulons pas lui faire opposition. Mais elle n'est pas pratique et il faudrait le dire au jeune étudiant qui n'est pas tellement versé dans l'électricité qu'il puisse, sans être guidé, distinguer entre un problème mathématique intéressant et une règle applicable dans la pratique. Nous demandons: où en télégraphie peut-on se servir de la règle qui consiste à égaliser les résistances intérieure et extérieure du circuit?

Les deux derniers chapitres remplissent deux tiers du livre. Ici se fait sentir le but spécial, l'application

à une administration donnée. La démonstration et explication des appareils et du matériel en général s'applique aux systèmes adoptés dans les Pays-Bas. La différence entre ce matériel et celui d'autres pays n'est pas très sensible de sorte que le guide pourrait partout être étudié avec profit, mais il y a souvent des dissemblances dans les petits détails qui donnent à ce manuel le cachet d'un guide néerlandais. La description des appareils est rendue plus claire et plus instructive par un magnifique atlas de 46 planches contenant 250 figures lithographiées. Les premières 7 planches se rapportent à la partie technique, le reste aux lignes aériennes, souterraines et subaquatiques, aux appareils et aux communications électriques entre ces derniers. L'appareil Hughes et les téléphones ne sont pas oubliés. Les appareils dont la construction est plus ou moins compliquée, comme le récepteur Morse, l'appareil Hughes et certains relais sont représentés de plusieurs côtés et leurs principaux détails sont relevés par des figures spéciales.

La connaissance de la langue hollandaise n'est malheureusement pas si répandue en Europe que ce guide puisse être connu loin des frontières des Pays-Bas; nous souhaitons donc qu'une traduction en français se prépare pour qu'il puisse être utile aussi en d'autres pays, ce qu'il mériterait sous tous les rapports.

Sommaire bibliographique.

Publications périodiques en langue française.

Comptes rendus de l'Académie des sciences, tome CXVI.

N° 5. — *M. Vèzes.* Etude électrométrique du triplatohexanitrite acide de potassium. — *Ch. V. Zenger.* Note relative au grand verglas du 13 Janvier 1893, en Bohème, et à divers autres phénomènes atmosphériques.

N° 6. — *J. Novel.* Sur un nouveau procédé de soudure pour l'aluminium et divers autres métaux.

N° 7. — *Paul Janettaz.* Sur les figures électriques produites à la surface des corps cristallisés.

N° 8. — *P. Janet.* Hystérésis et viscosité diélectrique du mica pour des oscillations rapides.

Bulletin de la Société belge d'électriciens, tome X.

N° 1. — L'éclairage électrique à Anvers. — L'éclairage électrique du nouvel hôtel des Postes de Bruxelles. — Le tannage électrique par M. J. Buse fils. — Discours prononcé par M. le Major Waffelaert, Président de la Société. — Chronique de l'électricité.

Bulletin de l'Association des Ingénieurs-électriciens sortis de l'Institut électro-technique Montefiore, tome 3.

N°s 10 à 12. — La soudure par l'arc voltaïque à Combs Wood. — Sur la nature de l'induction télégraphique. — *Joseph Cruciani.* Note sur le calcul des conducteurs électriques. — Chronique.

Annales télégraphiques, tome XIX.

Novembre—Décembre 1892. — *Dr. A. d'Arsonval.* Sur les effets physiologiques de l'état variable en général et des courants alternatifs en particulier. — *Lagarde.* Note relative à la gutta-percha. — *E. Massin.* Notes sur des mesures de capacité et de self-induction effectuées sur des lignes souterraines. — *J. A. Montpellier.* La gutta-percha. — Théorie d'un condensateur intercalé dans le circuit secondaire d'un transformateur. — *Ch. Ed. Guillaume.* Sur les étalons mercuriels de résistance électrique. — Chronique.

Mémoires et comptes rendus des travaux de la Société des Ingénieurs Civils, 45e année.

Décembre 1892. — Locomotive électrique de M. J. J. Heilmann. — Etude sur l'éclairage électrique des trains par MM. G. Dumont et G. Baignères. — Chronique.

Séances du 20 Janvier et du 3 Février 1893. — Comptes rendus des travaux. — Problème de la direction des ballons.

La Lumière électrique, tome XLVII.

N° 4. — Sur les condensateurs agissant par transformateurs d'induction et directement: *Paul Boucherot.* — Les lampes à arc: *Gustave Richard.* — Le bureau de contrôle des installations électriques: *Frank Géraldy.* — La théorie positive de l'électricité atmosphérique confirmée par des observations et expériences nouvelles: *L. Palmieri.* — Electrolyse au mercure Kellner. — Station centrale d'électricité de Mulhouse. — Compteur-moteur Wacker-Schuckert. — Raffinage électrolytique des métaux Placet et Bonnet. — Dynamo à commande directe de la General Electric Co. — Tannage électrique, procédé Pinna. — Canalisation Davis et Crompton. — Caniveaux pour câbles isolés Thornton, Clark et Muirhead. — Transformateurs à circuits magnétiques ouverts et fermés, par W.-E. Ayrton et W.-E. Sumpner. — Sur les réseaux de conducteurs électriques. Propriété réciproque de deux branches, par M. Vaschy. — Erreurs d'observation dans la méthode des trois voltmètres, par A. Russel. — Sur la simultanéité des variations magnétiques en des lieux différents et sur une relation entre ces variations et celles des courants terrestres, par M. W. Ellis. — Unités électriques du Board of Trade.

N° 5. — Photométrie et photoptométrie: *Charles Henry.* — Les lampes à incandescence: *Gustave Richard.* — Préparation de la gutta-percha: *Dr Léon Brasse.* — Self-induction et capacité: *F. Guilbert.* — Procédé électrolytique Andréoli. — Electrolyse Faure. — Poêle thermo-électrique Giraud. — Traction électrique système Cattori, avec distribution en série par canalisation souterraine. — Trieur électromagnétique Lovett. — Isolateurs au mica Pratt. — Emploi d'un shunt à grande self-induction dans la télégraphie par câble. — Sur une méthode de compensation de la réaction d'induit, par H.-J. Ryan. — Note sur la purification du mercure, par M. W. Jæger. — Recherches expérimentales sur les transformateurs à courants alternatifs, par M. J.-A. Fleming. — L'indice de réfraction des rayons électriques dans l'alcool, par H.-O.-G. Ellinger. — Sur une théorie électrolytique des diélectriques, par A.-P. Chattock.

N° 6. — Applications mécaniques de l'électricité: *Gustave Richard.* — Self-induction et capacité: *F. Guilbert.* — La station centrale de Dessau: *G. Pellissier.* — Sur les mouvements vibratoires dans un milieu isotrope: *Clavenad.* — Les moteurs à gaz dans l'éclairage électrique, par M. E. Dowson. — Blanchiment de la tourbe, procédé Cannot. — Relais télégraphique Safford. — Téléphone domestique Anders et Kottgen. — Anti-inducteur

pour tableaux multiples Scribner. — Frein électromagnétique De Bovet. — Recherches expérimentales sur les transformateurs à courants alternatifs, par M. J.-A. Fleming. — Sur une théorie électrolytique des diélectriques, par A.-P. Chattock. — Le caoutchouc du Haut-Orénoque.

N° 7. — La soudure électrique: *Gustave Richard.* — Sur la mise à la terre des circuits conducteurs: *Frank Géraldy.* — La station centrale de Dessau: *G. Pellissier.* — La reproduction du diamant et les fours électriques: *A. Rigaut.* — Les turbines électriques: *H. de Graffigny.* — Téléphone Groper. — Turbomoteur Laval. — Fabrication électrolytique des tubes, procédé Picard et Tanière. — Tableau téléphonique multiple Scribner (Western Electric C°). — Boîte de canalisation Hart. — La production et la distribution de l'énergie par stations centrales, par M. Cawthorne Unwin. — Servo-frein électrique Picou. — Poste téléphonique anglais. — Recherches expérimentales sur les transformateurs à courants alternatifs, par M. J.-A. Fleming. — Appareils de démonstration des expériences de Hertz, par L. Zehnder. — Détermination des coefficients de self-induction au moyen des oscillations électriques, par M. P. Janet. — Le caoutchouc du Haut-Orénoque.

L'Electricien, Revue internationale de l'Electricité, tome V.

N° 110. — Les chemins de fer électriques et la grande vitesse: *Em. Dieudonné.* — Nouvel appareil pour la mesure des champs magnétiques: *E. Meylan.* — La combustion du charbon sans fumée dans les stations centrales: *Ch. Haubtmann.* — Le tramway électrique du South Staffordshire. — La transmission d'énergie de Lauffen à Heilbronn.

N° 111. — Les installations électriques de la ville de Zurich: *A. Palaz.* — Balais pour dynamos: *Eric Gérard.* — Télégraphe imprimeur Wright: *E. Yorel.* — Production de la force motrice sur le carreau de la mine et sa transmission électrique aux centres industriels. — Essais d'électroculture.

N° 112. — Application de l'électricité à la navigation sous-marine: *E. Yorel.* — Les enroulements des machines électriques: *W.-C. Rechniewski.* — Les installations électriques de la ville de Zurich: *A. Palaz.* — L'adresse inaugurale de M. Preece à l'Institution des Ingénieurs-Electriciens. — Le développement et la transmission de l'énergie par usines centrales.

N° 113. — Recherches électriques de l'Institut physique et technique de l'Empire d'Allemagne à Charlottenbourg: *St. Lindeck.* — La nouvelle lampe Westinghouse: *E. Meylan.* — Les chemins de fer électriques et la grande vitesse: *Em. Dieudonné.* — Les installations électriques de la ville de Zurich: *A. Palaz.* — Le chemin de fer électrique aérien de Liverpool. — Les globes diffuseurs transparents, système Frédureau. — La réfraction des ondes électriques dans l'alcool.

L'Industrie électrique, 2e année.

N° 27. — *R. V. Picou.* Appareils à adhérence magnétique, système A. de Bovet. — *René Arnoux.* Sur la mesure directe et automatique de la puissance des moteurs industriels. — Application du martelage électromagnétique à la fabrication des tubes de cuivre, procédé Picard & Tanière. — L'électricité aux Etats-Unis.

N° 28. — Van Rysselberghe. — Moteurs à courants alternatifs asynchroniques et à induit fermé, de M. C.-E.-L. Brown. — *De Contades.* Station centrale d'éclairage électrique de la ville de Quintin (Côtes-du-Nord). — L'industrie électrique en Suisse. — *A. M. Tanner.* Histoire des isolateurs à liquides pour suspendre les conducteurs électriques, tirée des brevets français. — *F. Drouin.* Essai des moteurs de tramways, méthodes de M. Hutchinson.

Electricité, 18e année.

N° 5. — Sur les horloges électriques: *Henry de Graffigny.* — Les tramways à accumulateurs. — Chronique.

N° 6. — La théorie électromagnétique de la lumière et les expériences de M. Hertz: *J. Blondin.* — Comparaison des transformateurs à circuit ouvert et à circuit fermé: *M. F. Guilbert.* — Le commutateur téléphonique multiple. — Chronique.

N° 7. — Les isolants industriels: *A. Hess.* — Synchroniseur amortisseur Hutin et Leblanc: *M. F. Guilbert.* — Sur les horloges électriques: *Henry de Graffigny.* — La théorie électromagnétique de la lumière et les expériences de M. Hertz: *J. Blondin.*

N° 8. — La théorie électromagnétique de la lumière et les expériences de M. Hertz: *J. Blondin.* — Les isolants industriels: *A. Hess.* — Conséquences pratiques de la théorie du couplage des alternateurs: *M. F. Guilbert.* — Chronique.

Sciences et Commerce, 2e année.

N° 7. — De la tarification de l'éclairage électrique. — Gaz et municipalités. — L'installation de la lumière électrique à l'arsenal de Brest. — Le chemin de fer du Salève. — La dynamo Mordey-Victoria.

N° 8. — Aux architectes. — L'avenir du gaz dans les villes éclairées à l'électricité. — Les tramways électriques de Marseille. — La force motrice par le gaz pauvre. — Les accumulateurs pour l'éclairage et la traction des voitures. — L'éclairage hydro-électrique à Anvers.

Moniteur industriel, vol. XX.

N° 5. — Les propriétés de l'huile comme isolant. — Le soudage électrique.

N° 6. — *Manque.*

N° 7. — La micanite. — Photomètre au sélénium.

N° 8. — Causes d'incendie et d'explosion dans l'éclairage par les lampes électriques à incandescence.

Bulletin de l'électricité, 7e année.

N°s 6 et 7. — Le câble de la Nouvelle Calédonie.

Bulletin international de l'électricité, 13e année.

N° 5. — Transformation des courants alternatifs en courants continus. — Expériences d'électroculture. — L'électrolyse commerciale par M. J. Swinburne.

N° 6. — L'éclairage électrique dans la République Argentine. — Contribution à l'étude des condensateurs. — L'électrolyse commerciale par M. J. Swinburne.

N° 7. — La soudure électrique. — L'électrolyse commerciale par M. J. Swinburne.

N° 8. — Jurisprudence. — L'électrolyse commerciale par M. J. Swinburne.

Le Journal des transports, 16e année.

N°s 5 à 8. — Chronique générale, tramways électriques.

Publications périodiques en langue anglaise.

Journal of the Institution of Electrical Engineers, vol. XXXI.

N° 102. — Experimental Researches on Alternate-Current Transformers.

The London, Edinburgh, and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science, vol. XXXV.

N° 213. — *Dr G. Gore.* Relation of Volta Electromotive Force to Pressure, etc. — *A. A. Campbell Swinton.* Experiments with High Frequency Electric Discharges.

The Electrician, vol. XXX.

Nº 768. — *W. E. Sumpner.* The Diffusion of Light. — *J. E. Moore.* Magnetometric Method of Measuring Losses in Iron under Alternating Magnetic Forces. — Electricity for Chemical Laboratories. — *D. H. Keeley.* The Simplification of the Quadruplex and the Importance of its Achievement. — Experimental Runs with a Budapest Electric Car. — *O. G. Ellinger.* The Refractive Index of Electric Waves in Alcohol.

Nº 769. — *W. E. Sumpner.* The Diffusion of Light. — *Dr O. Frœlich.* On the Determination of the Insulation Resistance, and of Faults in Electrical Plants during the Working. — The New Westinghouse Lamp.

Nº 770. — *W. E. Sumpner.* The Diffusion of Light. — *Dr O. Frœlich.* On the Determination of the Insulation Resistance, and of Faults in Electrical Plants during the Working. — Concentring Wiring. — *E. Arnold.* Non-Synchronous Motor for Ordinary Alternate Currents.

Nº 771. — *Oliver Heaviside.* Electromagnetic Theory. — *Dr O. Frœlich.* On the Determination of the Insulation Resistance, and of Faults in Electrical Plants during the Working. — *E. Tremlett Carter.* Latitude and the Load Factor. — New Kelvin Engine-room Wattmeter.

The Electrical Engineer (Londres), nouvelle série, vol. XI.

Nº 5. — The Liverpool Overhead Railway. — „Claw" Grid for Accumulator Plates. — Transformers and Substations. — Some Mechanical and Electrical Analogies. — On Use for the Telephone. — Electric Fountains. — Electric Railway Carriages. — Communication with Lighthouses.

Nº 6. — The Liverpool Overhead Railway. — Electric Light and Power. — The Newcastle Literary and Philosophical Society. — National Telephone *v* Baker. — An Ideal Central Power Station.

Nº 7. — Electric Light and Power. — What is Electricity? — Electrical Railways. — International Electrical Congress at Chicago. — The Telephone Companies.

Nº 8. — Electricity at the Theatres. — Electric Light and Power. — Lord Kelvin's New Engineroom Watmeter. — Pioneer Electric Lighting in South America. — How to Design and Small Motor.

The Electrical Engineer (New-York), vol. XIV.

Nº 244. — New York's Electrical Subways: *Wm. Maver, Jr.* — Laminated or Divided Iron and Other Metals in Electro-magnetic Apparatus: *T. D. Lockwood.* — On the Exact Adjustment of Standards of Resistance and the Determinations of Temperature Co-efficients: *E. G. Willyoung.* — The Strowger Automatic Telephone Exchange System: *H. W. Underwood.* — The Efficiency of Alternating Plants: *H. J. Ryan.* — Maximum Speed of Electric Railways: *Chas. Steinmetz.* — The Commercial Success of Non-Arcing-Metal Lightning Arresters: *A. J. Wurts.* — Effect of Trolley Roads on New York Ferries. — Electric Railways for Mexico. — Electric Traction in Pittsburgh. — Trolley Extension in New York City. — Milan Electric Railway.

Nº 247. — The World's Fair Electrical Fountains. — The Carbon Filament Lamp of 1859—The Story of an Overlooked Invention: *F. L. Pope.* — New York's Electrical Subways: *Wm. Maver, Jr.* — Laminated or Divided Iron and Other Metallic Masses in Electromagnetic Apparatus: *T. D. Lockwood.* — Some Mechanical and Electrical Analogies: *Frederick Bedell and A. C. Crehore.* — Insulated Electric Conductors: *J. B. Williams.* — Electric Railway and Lighting Stations: *C. A. Cooley.* — Figures of Street Car Travel in Philadelphia. — The Rapid Transit Situation. — The Trolley Car Mail Service in St. Louis. — San Francisco Street Railway Extensions. — The Chicago and St. Louis Electric Road. — The Telegraph Among the Michigan Farmers.

Nº 248. — William Wallace and His Contribution to the Electrical Industries: *W. J. Hammer.* — Theoretical Elements of Electro-Dynamic Machinery: *A. E. Kennelly.* — The Thomson Multiple Contact Switch. — Laminated or Divided Iron and Other Metallic Masses in Electromagnetic Apparatus: *T. D. Lockwood.* — The Power Station of the New Haven and West Haven Street Railway, New Haven, Conn: *A. C. Shaw.* — The Curtis Electric Railway Motor. — By Electric Car to Washington's Home. — Electric Locomotives for the B. & O. — The Grutsch & Murren Electric Railway in Switzerland. — From Buffalo to Niagara by Electric Car. — More Electric Cars for New Orleans. — New Electric Railway in Philadelphia. — A Few Details About the World's Fair Lighting. — Committees for the Chicago Electrical Congress.

Nº 249. — William Wallace and His Contributions to the Electrical Industries: *W. J. Hammer.* — Theoretical Elements of Electro-Dynamic Machinery: *A. E. Kennelly.* — Laminated or Divided Iron and Other Metallic Masses in Electromagnetic Apparatus: *T. D. Lockwood* — Non-Synchronous Motor for Ordinary Alternate Currents: *C. E. L. Brown.* — A New Rule for Determining the Direction of Induced Currents: *H. A. Strauss.* — A Method of Correcting the Regulation Curves of Generators: *G. L. Thayer.* — Goebel's Incandescent Lamp and Filament Planer. — The Starting of the Liverpool Elevated Electric Railway. — Railway Telephony. — Trolley Wires Need Not Hinder Firemen: *J. Stanford Brown.* — The Acquisition of the Green Electric Railway Patents by the General Electric Company. — Trolley Lines for Three Counties.

Nº 250. — The Theory of Submarine Cable Laying: *G. W. Littlehales.* — William Wallace and His Contributions to the Electrical Industries: *W. J. Hammer.* — Laminated or Divided Iron and Other Metallic Masses in Electromagnetic Apparatus: *T. D. Lockwood.* — Some Experiments With Disruptive Discharges: *A. J. Wurts.* — Insulated Electric Conductors: *J. B. Williams.* — Electric Power Transmission at Neuchâtel, Switzerland. — Electrical Transmission in Italy. — Lighting Up the Atlantic. — Electro-Hypnotism in Congress. — The Tariff and Electric Railway Material. — New Competition Telephone Companies. — Suggestions from the Commissioner of Patents. — The Liverpool Elevated Electric Railway: *H. Scholey.* — Street Railway Figures in Massachusetts. — Proposed Connecticut Street Railway Commission. — The Lake Street Electric Road in Chicago. — Electric Railway Financing in Rhode Island.

Electrical Review, vol. XXXII.

Nº 793. — The New Westinghouse Lamp, and Electric Lighting in America. — Electrical Education. — Internal Transmission of Power. — Researches on Polarisation. — Increased Commercial Efficiency and Higher Economy in Central Stations. — *Morton E. Eden.* The Relative Advantages of Concentric and Double Cables. — American Institute of Electrical Engineers.

Nº 794. — The Telephone Companies. — Who Really Invented the Lighting Rad. — *Alfred H. Gibbings.* Municipa Contracts. — Rotation of the Magnetic Field. — The Liverpool Overhead Railway. — J. E. H. Gordon.

Nº 795. — Trade in Australasia. — The General Electric Power and Traction Company. — Train Lighting. — Electric Travelling Cranes. — Electricity *v* Gas. — Train Lighting. —

W. H. Booth. Hot Water Storage. — Note on the Purification of Mercury. — The Chin Column Telegraph Expedition. — The New Westinghouse separable Lamp.

N° 796. — The Telephone Question. — The Practical Measurement of Alternating Electric Currents. — *Emile Andreoli.* The Electric Production of Chlorine and Soda. — Siemens's Telephone with Siren-Call. — *A. M. Tanner.* Facts Concerning the Siemens Electric Railway of the Year 1879. — The Applications of Ozone. — Palladium Plating. — An Improved Telephone Switchboard System. — *T. H. Muras.* Heating in Voltaic Cells. — William Wallace.

Electricity & Electrical Engineering, vol. V.

N° 5. — The Decimal System. — A Great Light and Power Plant. — The Metric System. — Electrical Progress in the Victorian Era.

N° 6. — Communication with Lighthouses. — New Grid for Accumulators of the Electrical Power Storage Company. — The New Westinghouse Lamp. — Opening of the Liverpool Overhead Railway by the Marquis of Salisbury. — The Monopoly of the National Telephone Company.

N° 7. — The Latest Telegraph Statistics. — Giraud's Thermo-Electric Stove. — The Latest Telephone Statistics. — World's Fair Progress.

N° 8. — Water Power Utilisation. — World's Fair Progress. — Electrical and Constructive Details of the New York-Chicago Trunk-Line. — The Harness Electric Belt. — The General Electric Power Company.

The Official Gazette of the United States Patent Office, vol. 62.

N° 3. — Electric battery: *J. H. Davis.* — Electric-circuit breaker: *E. Thomson.* — Electric heater: *J.-F. Mc Laughlin.* — Electric heater: *T. E. Morford.* — Electric meter: *F. Dibble.* — Telegraphy and telephony: *F. H. Brown.*

N° 4. — Electric conduit: *E. L. Ransome.* — Dynamo-electric machine: *R. Lundell.* — Dynamo-electric machine: *C. Wachtel.* — Electric mat: *W. G. James.* — Electric meter: *O. Frœlich.* — Electric motor: *A. L. Rohrer.* — Electrical Connecting device: *J. Hutchinson.* — Telegraph-Cable support: *F. L. Bedwell.*

N° 5. — Electric-circuit breaker: *E. M. Bentley.* — Dynamo-electric machine: *R. Lundell.* — Dynamo-electric machine or motor: *R. Lundell.* — Coupling of dynamo-electric machines in parallel: *A. Gay.* — Electric switch: *J. S. Gibbs.* — Electrical-conductor connector: *G. L. Russel.* — Generating electricity: *T. A. Edison.* — Secondary battery electrode: *H. G. Osburne.* — Electroplating aluminium: *G. Wegner.*

N° 6. — Electric lock: *O. A. Moyer & H. W. Rhodes.* — Dynamo-electric machine: *G. V. M. A. Parrot & A. C. Reignier.* — Combined electric switch and door-lock: *J. H. L. Holcombe.* — Bipolar electrical machine: *T. H. Hicks.* — Telautograph: *E. Gray.* — Printing-telegraph receiver: *M. D. Porter.* — Vibratory telegraphy: *S. D. Field.* — Telephone-cable: *S. W. Holman.* — Telephone-transmitter: *H. L. Tyler.*

Publications périodiques en langue allemande.

Archiv für Post und Telegraphie, année 1893.

N° 1. — Neueste italienische Gesetzgebung betreffend das Fernsprechwesen und die Starkstromanlagen. — Das neue Fernsprechgebäude in Paris. — Abhängigkeit der Fernsprechverständigung von dem Widerstande und der Capacität der Leitung.

N° 2. — Wahrnehmungen beim Telegraphenbau in Inner-Afrika. — Beschädigung der Fernsprech-Verbindungsanlage Mannheim-Heilbronn durch Blitzschlag.

N° 3. — Isolatoren für elektrische Leitungen. — Verbesserung des Copirtelegraphen von Bain.

Zeitschrift für Elektrotechnik, XI^e année.

N° 3. — Hofrath Dr. Josef Stefan. — Ueber die graphische Behandlung von Wechselstrommaschinen: *Ludwig M. Baumgardt.* — Bericht des Stadtbauamtes über die Beleuchtung und Ventilation der Räumlichkeiten im Rathhause während des VII. Betriebsjahres der elektrischen Anlage vom 1. Juli 1891 bis 30. Juni 1892. — Vereinfachung der Elektrotherapie durch einen neuen Universal-Commutator: *Dr St. Szuman in München.* — Die Musikübertragung mit Berliner's Einrichtung in Frankfurt a. M. — Preise und Kosten der elektrischen Traction. — Deutsche Telephonstatistik für das Jahr 1890—1891. — Elektrische Hochbahn in Berlin. — Ueber elektrische Strassenbahnen. — Ein Kleingewerbesaal in Wien. — Glühlicht in Eisenbahnzügen. — Beleuchtung der Bahnwagen der Chemins de fer du Nord.

N° 4. — Elektricitätswerk Lauffen a. N. — Heilbronn. 1891/92. — Entwurf einer elektrischen Strassenbahn in Prag. — Elektrische Beleuchtung der Redoutensäle in der k. und k. Hofburg in Wien. — Der neue Vertrag der Allgem. österr. Elektricitäts-Gesellschaft mit der Gemeinde Wien und das Auer'sche Gasglühlicht.

Elektrotechnische Rundschau, X^e année.

N° 9. — Die Gründung des Verbandes der deutschen Elektrotechniker. — Elektrische Trambahnen in South Staffordshire. — Ein neuer ballistischer Galvanometer ohne Nullpunktänderungen mit variabler Empfindlichkeit — Die volkswirthschaftliche Bedeutung der Elektrotechnik.

N° 10. — Nicht synchron laufender Motor für gewöhnlichen Wechselstrom. — Ueber Anwendungen elektrischer Kraftübertragungen. — Verband der Elektrotechniker Deutschlands.

Der Electro-Techniker, 12^e année, vol. XI.

N° 18. — *E. Hartmann.* Ueber electrische Kraftübertragung. — Der gegenwärtige Stand der Electrotechnik in Nordamerika. — Die electrische Beleuchtung in Russland. — Electrostatischer Spannungsmesser von Kelvin. — *J. J. Heilmann.* Die electrische Locomotive. — Electrische Beleuchtung in den Kirchen. — *J. H. Vail.* Ersparnis bei Centralstationen. — Electrolytischer Aluminium-Niederschlag auf Monumentalbauten. — Ein bemerkenswerther Brandfall. — Weltausstellung in Chicago.

Elektrotechnischer Anzeiger, X^e année.

N° 9. — Dampf-Dynamo-Maschinen für Schiffsbeleuchtungszwecke, von C. & E. Fein in Stuttgart. — Nicht synchron laufender Motor für gewöhnlichen Wechselstrom, System C. E. L. Brown. — Die Feuertelegraphen-Anlagen der Stadt Paris.

N° 10. — Dynamokonstruktion der Firma King, Brown & Co. — *Th. Schwartze.* Zur Theorie der Vektoren. — Nicht synchron laufender Motor für gewöhnlichen Wechselstrom. — Die Konstruktion der Telegraphen- und Telephonkabel. — Anordnung für elektrische Bahnen von Wynne.

N° 11. — Feuertelegraphen-Anlage der Stadt Paris. — Die modernen Glühlampen und ihr Wirkungsgrad. — Verband der Elektrotechniker Deutschlands. — Nicht synchron laufender Motor für gewöhnlichen Wechselstrom, System C. E. L. Brown. — Blitzschutzvorrichtung von Wurts. — Der Entwurf eines Gesetzes betreffend die elektrischen Anlagen.

Nº 12. — Anordnung für Wechselstrom-Motoren von Bradley. — Die Konstruktion der Telegraphen- und Telephonkabel. — Aufzugsvorrichtung, System Sprague-Pratt. — Selbstthätiger Umschalter für Akkumulatoren-Anlagen. — *Joh. Zacharias.* Zur Oekonomie des elektrischen Lichtes.

Nº 13. — Neue Transformatoren von Stanley. — *F. H. Haase.* Rechtsfragen. — Verbesserung an elektrischen Klingeln. — Die Feuertelegraphen-Anlagen der Stadt Paris. — Die Telephonlinie New York-Chicago in elektrischer und bautechnischer Beziehung. — *Joh. Zacharias.* Zur Oekonomie des elektrischen Lichtes.

Nº 14. — Elektrisches Uhrensystem Château. — Centralstation in Bournemouth. — Die Benutzung des elektrischen Lichtes zu Dekorationszwecken, System Engelmann. — Magnetischer Indikator für ärztliche Zwecke. — Stromzuführung für Strassenbahnen von Jrish. — Galvanisirung der Metalle mit Blei.

Nº 15. — Pumpe mit elektrischem Antrieb. — Vorrichtung für den Einzelanruf von Telegraphen- und Telephonstellen. — Die Feuertelegraphen-Anlagen der Stadt Paris. — *E. Hartmann.* Ueber Anwendung elektrischer Kraftübertragung. — Die modernen Glühlampen und ihr Wirkungsgrad.

Nº 16. — Dampfdynamo, System Ricker. — Schaltvorrichtung für elektrische Anlagen in feuchten Räumen. — Neuer elektrischer Wasserstands-Fernmelder, System Bosch. — Neues theilbares Drahtseil-Keilschloss.

Nº 17. — Elektrisch betriebene Fördereinrichtung. — Die Konstruktion der Telegraphen- und Telephonkabel. — Spannungs-Indikator, System Tice-Lintner. — Stromschlussvorrichtung für elektrische Pendeluhren. — Ein bemerkenswerther Brandfall.

Publications périodiques en langue espagnole.

El Trelegafista Español, Vᵉ année.

Nº 163. — *Carlos P. Frey.* Bobinas y cajas de resistencia, su construccion y uso. — La Junta consultativa del Cuerpo de Telegrafos. — *Felix Leconte.* Empleo de las lamparas de incandescencia para producir la explosion de mezclas detonantes.

Nº 164. — *Manque.*

Nº 165. — Un nuevo teléfono. — Cronicàs telegráficas.

Nº 166. — El transformador „diamante“. — *Amado Zurita.* El cable de Canarias.

Naturaleza, Ciencia é Industria, 3ᵉ époque, tome III.

Nº 51. — *R. Becerro de Bengoa.* Cronica cientifica. — Reostato de esmalte Carpenter. — *Francisco de P. Rojas.* Elementos de electrodinámica.

Tome IV, Nº 1. — *R. Becerro de Bengoa.* Cronica cientifica. — Otras experiencias sobre las corrientes alternas de corto periodo. — Interruptor a distancia y reostato pora lamparas de incandescencia. — Los teléfonos particulares.

Nº 2. — Los ferrocarriles de montaña en España: *Manuel Crusat.* — Las industrias artisticas de España: *Pablo de Alzola.*

Publications périodiques en langue italienne.

L'Elettricista, 2ᵉ année.

Nº 1. — Sui veloci a vapore in generale e sul veloce „Willans“ in particolare: *Ugo Ancona.* — Macchina a corrente continua Bernstein senza collettore: *Ing. E. Venezian.* — Forma dei conduttori aerei dei parafulmini: *Prof. G. Folgheraiter.* — L'illuminazione elettrica del Teatro *Carlo Felice* di Genova: *Ing. S. A. Rumi.* — La Ruota idraulica Pelton: *I. Brunelli.* — Gli accumulatori in telegrafia: *Z. Ferranti.* — Werner Siemens: *La Direzione.* — Semplificazione degli esperimenti di Tesla. — Sopra una relazione fra il calore molecolare e la costante dielettrica. — Sulla temperatura dell'arco elettrico. — Concorso Bressa. — L'impianto per l'illuminazione elettrica di Ancona. — L'illuminazione elettrica ad Arezzo e a Treviso. — W. H. Preece. — Telegrafi spagnuoli. — I telegrafi in Francia. — Comunicazione elettrica con Andorra. — Gli accumulatori nell' ufficio telegrafico di Berlino. — Il telautografo di Elisha Gray. — Posta elettrica. — Cavo telefonico Marsiglia-Oran. — Laboratorio elettrico centrale in Francia. — Illuminazione elettrica degli omnibus. — Il primo impianto di lampade ad incandescenza. — Ferrovia elettrica sotterranea. — Ferrovie elettriche della Casa Siemens & Halske di Berlino. — Il più semplice rocchetto d'induzione. — Progressi nella produzione del nichel. — Esperimenti sulla gomma elastica vulcanizzata.

L'Elettricità, 12ᵉ année.

Nº 5. — *Prof. D. Mazotto.* Rivista delle riviste. — *E. Ceresa.* I progressi dell' elettricità nel 1892. — I tram elettrici. — *Ing. Bertolio.* L'elettrometallurgia dell' alluminio. — Come le stazioni centrali possono stabilire la loro tariffa.

Nº 6. — *Prof. D. Mazotto.* Rivista delle riviste. — I tram elettrici. — Reostato a liquide. — La compensazione della reazione dell' indotto nelle macchine dinamo. — *Ing. Bertolio.* L'elettrometallurgia dell' alluminio. — *Prof. E. Mei.* Intorno alia natura dell' elettricità.

Nº 7. — *Prof. D. Mazotto.* Rivista delle riviste. — *Prof. G. Bongiovanni.* Definizioni e Leggi principali dell' Elettrologia. — I tram elettrici. — *D. M. Stokmeyer.* Progressi nella elettrodeposizione dei metalli. — Sulla coesistenza delle condutture industriali a correnti continue e delle condutture telefoniche. — Una forma comoda di reostato continuo per deboli correnti. — Forza motrice.

Nº 8. — *Prof. D. Mazzotto.* Rivista delle riviste. — Manutenzione degli accumulatori. — Un trasformatore da gabinetto. — La trazione elettrica a grande velocità. — *Prof. G. Bongiovanni.* Definizioni e Leggi principali dell' Elettrologia. — Metodo Schröder para calcolo degli accumulatori necessari all' impianto di una stazione centrale. — I trasformatori a corrente alternata.

Nº 9. — *Prof. D. Mazzotto.* Rivista delle riviste. — Le pile a secco per apparechi di misura e per elettroterapia. — Sulla misura diretta e automatica della potenza dei motori industriali. — Congresso internazionale degli elettricisti a Chicago nel 1893.

Publications périodiques en langue hollandaise.

Tijdschrift voor Posterijen en Telegraphie, 9ᵉ année.

Nº 7. — *Arn. Jansen.* Onze Tijdrekening. — Olie als isoleerende stof.

Maandblad voor Telegraphie, 23ᵉ année.

Nº 2. — De Rijkstelephoondienst in Frankrijk. — De electriciteit in Engeland. — De telephoonlijn van New York naar Chicago.

Nouvelles.

Câbles de la Méditerranée. — Le Gouvernement français vient de faire immerger entre Marseille et La Goulette, avec atterrissage intermédiaire à Bizerte,

un câble télégraphique sous-marin qui relie directement Marseille à Tunis. Cette nouvelle communication a été mise en service le 19 Février dernier.

* * *

Câbles de la côte occidentale de l'Afrique. — Le Gouvernement allemand a fait poser récemment une communication télégraphique sous-marine entre Bonny et Cameroun. Ce câble a été ouvert au service international à la date du 23 Février dernier au même tarif que Bonny, avec addition d'une taxe de 20 centimes par mot.

* * *

Communication télégraphique russo-chinoise. — A la suite d'une Convention spéciale entre la Russie et la Chine, les réseaux télégraphiques de ces deux pays viennent d'être reliés directement entre eux par une ligne terrestre allant de Blagowestschensk à Helampo.

Cette communication nouvelle a été ouverte au service international le 2 Mars, au même prix que celles qui existaient déjà jusqu'à présent soit par la ligne de l'Amour et Wladiwostock, soit par les câbles de la mer de Chine.

* * *

France. — L'interdiction du langage secret convenu ou chiffré, pour les correspondances à destination de Kotonou, que nous avions annoncée dans notre numéro du 25 Mai de l'année dernière (Vol. XVI, p. 155), a été levée par le Gouvernement français le 2 Mars, mais elle subsiste temporairement pour les correspondances originaires de Kotonou.

* * *

Suite de l'Adresse inaugurale de M. Preece à l'Institution des Ingénieurs-Electriciens. — Applications diverses. — On aurait pu croire au développement rapide des ascenseurs électriques, des petits ventilateurs mus électriquement, des appareils de chauffage et de cuisine à l'électricité, mais jusqu'à présent le nombre des applications est assez restreint. Cette question est plutôt d'ordre d'intérêt domestique.

L'électrochimie a réalisé des progrès énormes. La presque totalité du cuivre destiné aux usages électriques est extraite du minerai par voie électrolytique. L'aluminium est extrait en grandes quantités de la cryolithe.

Différents essais ont été faits pour produire la soude caustique et le chlore au moyen du sel commun, spécialement en vue du blanchiment du papier; mais toutes les difficultés n'ont pas encore été surmontées, dont la principale est la destruction des anodes. D'autre part, la production de l'ozone applicable au blanchiment a reçu quelque développement.

Le développement de l'éclairage électrique a été sérieusement retardé en Angleterre par ce que M. Preece appelle le monstre de la finance, qui, à la faveur d'une législation particulière, a établi des prix exagérés.

Avec l'expiration des brevets, on peut s'attendre à voir le prix des lampes à incandescence réduit à 1 fr. 25.

Le préjugé contre l'emploi des courants à haute tension est encore fort, mais le temps et l'expérience en feront justice.

Les traits saillants du développement de cette grande industrie consistent dans l'aveuglement des directeurs d'entreprises gazières, et dans les lamentations de leurs journaux techniques.

L'utilisation des chutes d'eau supprime la dépense de combustible, mais il faut se rappeler que les frais d'entretien de la machinerie et de l'établissement des fils limitent la distance à laquelle l'énergie d'une chute d'eau peut être économiquement transmise. Le projet d'éclairer New-York par les courants engendrés à Niagara est actuellement financièrement absurde.

En ce qui concerne la transmission de l'énergie, M. Gisbert Kapp découvrit en 1882 qu'il était possible de faire tourner un électromoteur à une vitesse constante sous de grandes variations de charge, pourvu que la génératrice et le moteur fussent enroulés en série et qu'ils eussent des caractéristiques correspondant l'un à l'autre. Il appliqua sa découverte à la transmission de l'énergie dans plusieurs ateliers où la charge des moteurs est exposée à de grandes variations. En 1886, M. Mordey indique qu'un moteur shunté marche à une vitesse constante sous des charges variables, si le voltage de la source d'électricité est maintenu constant. Ces principes ont donné lieu à un nombre important d'applications. Les courants polyphasés sont aussi entrés dans la voie industrielle à Lauffen-Heilbronn.

La transmission de l'énergie par courants alternatifs synchrones a été l'objet d'une des premières applications, en 1891, à la station centrale d'éclairage de Cassel; elle est due à l'initiative de M. O. von Miller.

Le mouvement en faveur de la traction électrique commence à se dessiner en Angleterre, mais c'est l'Amérique qui a accompli les plus grands progrès et qui a donné à cette nouvelle branche d'industrie la plus vive impulsion.

Théorie. — Après avoir rappelé les vues de Faraday, résultant de ses recherches expérimentales, M. Preece déclare que depuis l'époque où elles eurent lieu, il n'a jamais considéré l'électricité que comme une forme de l'énergie, et ses effets que comme un mode de mouvement des molécules de la matière et de l'éther qui remplit tout l'espace.

Il faut bien distinctement comprendre que le terme *électricité* s'applique à cette forme d'énergie que les ingénieurs utilisent au service de l'homme. L'électricité de l'ingénieur est une réalité objective que l'on peut engendrer, mesurer et vendre.

La vraie théorie n'emprunte pas le langage abstrus des mathématiques pour être claire et se faire accepter. La doctrine de la conservation de l'énergie implique que l'énergie, comme la matière, ne peut être ni créée ni détruite. Sa forme seulement est susceptible de changements. L'équation de l'énergie a été le principe le plus fécond qui ait été introduit dans la science pendant le cours de ce siècle. Il signifie que l'énergie totale de tout système physique est la somme de toutes les énergies de ses différentes parties, qu'elles soient dépensées utilement ou non. La théorie moléculaire de l'électricité qui la considère comme une forme d'énergie supprime l'action à distance, elle établit l'existence de tension et de déformation dans l'éther, et Maxwell a montré l'identité des ondes lumineuses et électromagnétiques. Un genre de mouvement des molécules dans l'éther nous donne la lumière, un autre la chaleur, un autre le magnétisme, un autre encore l'électrification. La vitesse de ces ondes est la même, savoir 30 000 000 000 de centimètres ou 300 000 km par seconde; leur forme et leur fréquence diffèrent.

La matière et l'éther sont sujets à des déformations, soumis à des courants, à des tourbillons et ondulations. Tout simple phénomène électro-magnétique peut être ramené à l'une ou l'autre de ces perturbations mécaniques. La rotation dans un sens fournit une électrification positive; la rotation dans le sens opposé donne une charge négative. Le tourbillon dans un sens nous donne un magnétisme ou pôle nord, le sens contraire un pôle sud. Hertz a montré l'existence d'ondes électro-magnétiques, a prouvé leurs réflexions, réfraction et interférence.

L'hystérésis et les courants de Foucault sont de simples pertes d'énergie dues au frottement moléculaire ou au travail interne accompli par les molécules.

C'est un malheur qu'une belle hypothèse comme celle de la théorie électro-magnétique de la lumière de Maxwell ait été presque uniquement discutée par les mathématiciens.

La considération qui lui a été dévolue est restée limitée à une classe de personnes peu nombreuse et exclusive. Elle n'a pas pénétré dans le public; c'est regrettable, car, après tout, c'est le nombre et non la minorité qui détermine l'acceptation ou le refus d'une théorie.

Nous avons à examiner la propagation de ces ondes non seulement le long du conducteur et du diélectrique dans la direction même du circuit, mais encore dans l'éther et sous des angles droits à cette direction. La première produit les courants dans le conducteur; la seconde, l'induction et des effets secondaires dans les conducteurs voisins. Il est ainsi aisé de voir pourquoi les lignes de force magnétiques et électriques sont situées à angle droit les unes des autres, et chacune d'elle perpendiculaire à la ligne de propagation de l'onde électro-magnétique primaire, et pourquoi les perturbations transversales sont des ondes secondaires d'énergie électro-magnétique, qui peut être transformée en courants électriques de sens opposé toutes les fois que les conducteurs voisins se trouvent sur leur passage de façon à être coupés par la direction de ces lignes.

Le caractère oscillatoire de la décharge d'une bouteille de Leyde est une preuve admirable de la théorie moléculaire. Le progrès de nos connaissances en cette branche a été beaucoup retardé par les fantaisies des mathématiciens visionnaires qui accaparent les colonnes de nos journaux techniques et remplissent l'esprit de l'étudiant de conclusions fausses. M. Preece n'a aucune sympathie pour le mathématicien qui dédaigne l'homme pratique, se raille de son expérience. L'Américain humoriste et original dit: „la théorie sans pratique est absolument une denrée sans valeur; la pratique sans la théorie vaut environ 15 dollars par semaine; mais la combinaison judicieuse de ces deux éléments dans un homme de jugement sain vaut 10 000 dollars par an." *(L'Electricien.)*

* * *

Interruptions et rétablissements de lignes.

		Date de l'interruption.	Date du rétablissement.
Câble	Cayenne-Vizeu . . .	24 Sept. 1892.	10 Mars 1893.
„	Penang-Medan . . .	1er Déc. „	Non encore rétabli.
„	Paramaribo-Cayenne .	28 Janv. 1893.	27 Févr. 1893.
„	San Thome-Loanda .	17 Févr. „	6 Mars „
„	Aden-Zanzibar . . .	20 Févr. „	25 Févr. „
Ligne	Moulmein-Bangkok . .	23 Févr. „	24 Févr. „
„	„ „ . .	6 Mars „	Non encore rétablie.
„	Saigon-Bangkok . . .	5 Mars „	13 Mars 1893.
„	„ „ . . .	14 Mars „	15 Mars „
„	„ „ . . .	17 Mars „	19 Mars „
„	Fao entre Pasteke et Mossoul	8 Mars „	9 Mars „
Câble	Accra-Grand Bassam .	13 Mars „	15 Mars „
„	Para-Maranham . . .	21 Mars „	Non encore rétabli.

Imprimerie Gebhardt, Rösch & Schatzmann à Berne.